

Diego Pacheco Ferreira
Francisca Regina Oliveira Carneiro
Marcus Vinicius Henriques Brito

Tratado de cicatrização de feridas da face



Tratado de cicatrização de feridas da face

Diego Pacheco Ferreira
Francisca Regina Oliveira Carneiro
Marcus Vinicius Henriques Brito

Belém – Pará
2019

REALIZAÇÃO



MESTRADO CIPE - Cirurgia e Pesquisa Experimental

Reitor: Rubens Cardoso
Vice-Reitor: Clay Anderson Chagas
Pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação: Renato da Costa Teixeira

EDITORA

Coordenador e Editor Chefe:
Conselho Editorial:

NORMALIZAÇÃO E REVISÃO:
CAPA:
APOIO TÉCNICO:

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Tratado de Cicatrização de Feridas da Face – Diego Pacheco Ferreira, Francisca Regina Oliveira Carneiro e Marcus Vinicius Henriques Brito
Belém, 2019. ISBN: 978-85-69835-51-6

PREFÁCIO

hbhcvbc xbvjhbcj vjxcbvhjbxchjv bhjxcbvhjbcjhvjhxcbvjhbxjhcvbjhxcbvjhbxj-
chvbvxhcbvjhxbcjhvbxcjvbjhxcbvjhbcxjhvbvxhcbvjhxbcvjhbcxjhvbvxchbvjhxbcvjhbc-
jhvbvxcbvjbcjvbxjchvbjhxcbvjbcjhvbvxhcbvjhxbcvjx

DEDICATÓRIA

Desde que iniciei minha trajetória como cirurgião bucomaxilofacial, me deparo diariamente com pacientes vítimas de feridas na face, os quais são negativamente impactados por sequelas e cicatrizes nessa região tão nobre. Dedico este livro a todos esses pacientes, bem como a todos os profissionais que buscam tratá-los e reabilitá-los diariamente.

Diego Pacheco Ferreira

AGRADECIMENTOS

Segue aqui meus sinceros agradecimentos, primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força em todos os desafios. Agradeço à Universidade Estadual do Pará, ao Programa de Pós-graduação e todo seu corpo docente, e em especial, ao meu orientador Prof. Dr. Marcos Brito e minha co-orientadora Prof. Dra. Regina Carneiro pelo suporte e orientação. Agradeço também a minha esposa Verena Pacheco pelo amor e apoio incondicional, e aos meus colegas de pós-graduação Thiago Brito, Thais Cavalcante, Fernando Barros, Aldo Guimarães e Luciano Moura pelo incentivo. Deixo aqui também meus agradecimentos pela contribuição e dedicação das alunas e futuras colegas de profissão Clarina Louis e Natália Meira. Por fim, gostaria de agradecer a todos que direta ou indiretamente contribuíram para o resultado final dessa obra, seja redigindo capítulos, auxiliando no processo de revisão, corrigindo erros, opinando a respeito do conteúdo, elaborando a arte gráfica ou, simplesmente, lendo-o.

Diego Pacheco Ferreira

Tratado de Cicatrização das Feridas da Face

Diego Pacheco Ferreira

Francisca Regina Oliveira Carneiro

Marcus Vinicius Henriques Brito

Direitos exclusivos

Copyright by Diego Pacheco Ferreira

Editoração eletrônica

Ferreira, Diego Pacheco.

Carneiro, Francisca Regina Oliveira

Brito, Marcus Vinicius Henrique

Tratado de Cicatrização de Feridas da Face. Diego Pacheco Ferreira

ISBN: 978-85-69835-51-6

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-69835-51-6



9 788569 835516

1. Tratado; 2. Cicatrização; 3. Feridas; 4. Face

Sobre os Autores



DIEGO PACHECO FERREIRA
Organizador, autor e revisor

Cirurgião-dentista, cirurgião bucomaxilofacial. Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Pará. Residência em Cirurgia Bucomaxilofacial no Hospital Universitário Pedro Ernesto/Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Preceptor do Programa de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário João de Barros Barreto/Universidade Federal do Pará. Professor do Curso de Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor realizado no Hospital Universitário João de Barros Barreto. Cirurgião no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência em Belém/Pará. Parte do corpo clínico do Hospital Nossa Senhora de Guadalupe. Mestrando do programa de mestrado profissional em Cirurgia Experimental e Novas Tecnologias – CIPE/UEPA. Para acessar o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8015291854563287>.



FRANCISCA REGINA OLIVEIRA CARNEIRO
Revisora

Médica pela Universidade Federal do Pará. Mestre e doutora em Medicina (Dermatologia) pela Universidade Federal de São Paulo. Professora Titular da disciplina de Dermatologia da Universidade do Estado do Pará. Membro do corpo docente do Mestrado em Cirurgia Experimental da Universidade do Estado do Pará e do Curso de Pós-Graduação Scitricto Sensu em Biologia dos Agentes Parasitários da UEPA. Atualmente desempenha também os cargos de Presidente da Comissão de Residência Médica da UEPA, Coordenadora e preceptora do Programa de Residência Médica em Dermatologia da UEPA. Para acessar o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1387234135281918>.



MARCUS VINICIUS HENRIQUES BRITO

Revisor

Médico pela Universidade Federal do Pará, Mestre e Doutor em Técnicas Operatórias e Cirurgia Experimental pela Universidade Federal de São Paulo. Professor Titular da Universidade do Estado do Pará. Coordenador dos Mestrados Profissionais da Área de Medicina III da CAPES. Avaliador de Cursos, IES e do Programa Mais Médicos pelo MEC e Avaliador internacional pelo ARCU-SUR. Professor convidado da Universidade Estadual de Campinas. Presidente da Regional Pará da Sociedade Brasileira para o Desenvolvimento da Pesquisa em Cirurgia. Professor Associado Doutor da Universidade Federal do Pará. Membro efetivo da Sociedade Brasileira de Motilidade Digestiva. Editor Chefe da Para Research Medical Journal - Santa Casa de Misericórdia do Pará e Editor associado da Acta Cirúrgica Brasileira. Consultor "ad hoc" da Universidade Federal do Paraná. Diretor clínico - Clínica Unigastro Pará Ltda. Revisor da Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Revista de Ciências Médicas. Delegado efetivo junto a AMB da Sociedade Médico Cirúrgica do Pará. Coordenador do Programa de Mestrado Profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental da UEPA; professor convidado da pós-graduação da Universidade Federal de Mato Grosso. Professor convidado da Universidade Federal de São Paulo. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Cirurgia Experimental e Gastroenterologia, atuando principalmente nos seguintes temas: ratos, clínica cirúrgica, Choque, Transplante hepático, Síndrome de isquemia-reperusão e ensino e educação médica.

Para acessar o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1180984403274256>.

COLABORADORES

ALDO MARÇAL GUIMARÃES

Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará
Membro Titular do Colégio Brasileiro de cirurgia Digestiva
Membro Titular da Sociedade Brasileira de Endoscopia
Preceptor da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará e do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência

ALESSANDRA CONTENTE VAZ

Médica graduada pela Universidade Federal do Pará
Residência de Pediatria na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará
Residência de Neonatologia na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará

ANA PAULA GUERREIRO BENTES

Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Federal do Pará
Especialista em Pacientes com Necessidades Especiais pela Faculdade São Leopoldo Mandic
Mestre e Doutora em Odontologia pela Universidade de Campinas

ANA PAULA LIMA PESSÔA

Nutricionista graduada pela Universidade Federal do Pará
Especialista em Segurança Alimentar e Nutricional com ênfase em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Pará
Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará - SESPA

ANDREY DE ALMEIDA CARNEIRO

Graduando de Medicina do Centro Universitário do Pará
Estagiário do Laboratório de Cirurgia Experimental da Universidade Estadual do Pará

BERNARDO NASSER SEFER

Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará
Residência médica em Cirurgia Geral no Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo
Residência Médica em Urologia no Hospital Ofir Loiola - Belém - Pará
Título de Especialista em Urologia (TISBU) pela Sociedade Brasileira em Urologia

BRENO GONÇALVES DAROZ

Cirurgião-dentista graduado pela Universidade Federal do Espírito Santo
Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará

BRENO SERIQUE NEVES

Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará
Residência médica em Cirurgia Geral Hospital Ophir Loyola
Residência médica em Cancerologia Cirúrgica Hospital Ophir Loyola

BRUNA PEREIRA CARVALHO SIRQUEIRA

Enfermeira graduada pela Universidade Estadual do Maranhão
Especialista em Gestão em Saúde Pública
Professora Efetiva na Universidade Federal do Maranhão

CESAR COLLYER CARVALHO

Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará
Residência Médica pelo CET do Hospital Ofir Loyola
Título de Especialista em Anestesia pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia
Chefe do Centro de Terapia Intensiva do Hospital Ofir Loyola

CÉLIO ARMANDO COUTO CUNHA JUNIOR

Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Pará
Residência de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo
Mestrado em Implantodontia pela São Leopoldo Mandique

CLARINA LOUIS SILVA MEIRA

Graduanda de Odontologia da Universidade Federal do Pará
Estagiária no Serviço de Diagnóstico e Cirurgia das Patologias Bucais do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará
Estagiária no Laboratório de Neuropatologia Experimental do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará
Presidente da Liga Acadêmica de Cirurgia Oral e Maxilo Facial da Universidade Federal do Pará

ELKER SILVA DE OLIVEIRA

Cirurgião-dentista graduado pelo Centro Universitário do Pará
Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará

FRANCISCO JOÃO DE SOUZA NETO

Cirurgião-dentista graduado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará

GIANCARLO MARTORANO PRIANTE

Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará
Residência Médica em Cirurgia Geral pelo Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo
Residência Médica em Urologia pela Santa Casa de Ribeirão Preto – São Paulo

HÉLDER ANTÔNIO REBELO PONTES

Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Pará
Especialização em Patologia Bucal pela FOU SP
Mestrado em Estomatologia pela Universidade Federal de Minas Gerais
Doutorado em Odontologia (Patologia Bucal) pela Universidade de São Paulo
Professor associado da Universidade Federal do Pará
Orientador de mestrado/doutorado do Programa de Pós-Graduação de Estomatopatologia da Faculdade de Odontologia da UNICAMP - FOP_UNICAMP

HÉLDER COSTA IKEGAMI

Médico graduado pela Universidade Federal do Pará
Título de Especialista em Cirurgia do Aparelho Digestivo pelo Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva
Gerente da Clínica Cirúrgica da Santa Casa de Misericórdia do Estado do Pará
Diretor Técnico do Hospital Amazônia

JONAS IKIKAME DE OLIVEIRA

Cirurgião-dentista graduado pelo Centro Universitário do Pará
Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará

LEISSON DOMINGUES PINHEIRO

Enfermeiro graduado pelo Centro Universitário do leste de Minas Gerais
Administrador Graduado pela Faculdade de Ciências Wenceslau Braz
Especialista em Qualidade e Segurança do Paciente-Fiocruz
Especialista em Gestão Executiva em Saúde pela Fundação Getúlio Vargas
Coordenador da Qualidade e Segurança do Paciente do Centro Integrado de Inclusão e Reabilitação do Estado do Pará

LUCCA OLIVEIRA GONÇALVES

Médico Graduado pela Universidade do Estado do Pará
Residência Médica em Medicina da Família e Comunidade pela Universidade do Estado do Pará
Especialista em Micropolítica de Gestão e Trabalho em Saúde pela Universidade Federal Fluminense

LUCIANO GOMES MOURA

Cirurgião Plástico pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica
Mestrando do programa de mestrado profissional em Cirurgia Experimental e Novas Tecnologias – CIPE/UEPA
Professor e Coordenador do módulo de Urgência e Emergência da Universidade do Estado do Pará
Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Metropolitana da Amazônia

NATÁLIA SILVA DE MEIRA

Graduanda de Odontologia da Universidade Federal do Pará
Estagiária no Serviço de Diagnóstico e Cirurgia das Patologias Bucais do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará
Estagiária no Laboratório de Neuropatologia Experimental do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará
Membra da Liga Acadêmica de Cirurgia Oral e Maxilo Facial da Universidade Federal do Pará

MARIO AUGUSTO RAMOS JUNIOR

Cirurgião-dentista graduado pelo Centro Universitário do Pará
Residente de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do Pará

MOISÉS DO CARMO BASTOS

Médico graduado pela Universidade do Estado do Pará
Residência Médica em Cirurgia Geral pelo Hospital Dr. Fernando Mauro Pires da Rocha – São Paulo
Residência Médica em Cirurgia Vascular pelo Hospital da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Fellow em Radiologia Intervencionista e Cirurgia Endovascular no Centro Regional de Radiologia Intervencionista e Vascular – São Paulo
Médico Cirurgia Vascular do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência do Pará

NICOLAU CONTE NETO

Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Pará
Cirurgião Bucomaxilofacial pela UNESP
Doutorado em Odontologia pela UNESP
Professor associado da Universidade Federal do Pará

PEDRO MARQUES SAMPAIO NETO

Médico graduado pela Universidade Estadual do Pará
Residência em Cirurgia Geral pelo Hospital Bandeirantes em São Paulo
Especialização em Coloproctologia pelo Hospital Santa Casa de São Paulo
Título de Especialista em Coloproctologia pela Sociedade Brasileira de Coloproctologia

RAFAEL DE AZEVEDO SILVA

Graduando de Medicina do Centro Universitário Metropolitano da Amazônia
Diretor de Pesquisa do Centro Acadêmico de Medicina do Centro Universitário Metropolitano da Amazônia
Diretor Regional Norte da ABLAM (Associação Brasileira de Ligas Acadêmicas Médicas)

SABRINA BRABO DE ARAÚJO CARVALHO

Especialista em Prótese Dentária pela Universidade de São Paulo
Especialista em Periodontia pela Associação Brasileira de Odontologia -Pará
Especialista em Docência no Ensino Superior do Centro Universitário do Pará
Especialista em Implantodontia pela Associação Nacional de Estudos Odontológicos -Pará

THAIS FARIAS CAVALCANTE

Médica graduada pela Universidade Federal da Paraíba
Residência em Ginecologia e Obstetrícia pela Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo
Especialista em Medicina Fetal pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo

THIAGO BRITO XAVIER

Cirurgião-dentista graduado pela Universidade Federal do Pará

Cirurgião Bucomaxilofacial pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto -
Universidade Federal do Pará

Preceptor do Programa de Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilo-
facial do Hospital Universitário João de Barros Barreto - Universidade Federal do
Pará

Especialista em Acupuntura e Medicina Chinesa pela Faculdade Inspirar

Mestre em Pesquisa e Cirurgia Experimental na Universidade Estadual do Pará

VERENA DE NAZARÉ BATISTA BUTZKE PACHECO

Médica graduada pela Universidade Federal do Pará

Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia pela Fundação Santa Casa de Mi-
sericórdia do Pará

Especialista em Patologia do Trato Genital Inferior pelo Instituto Brasileiro de Con-
trole de Câncer

Preceptora da Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia da Fundação Santa
Casa de Misericórdia do Pará

“Este Livro é produto de tese desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Cirurgia e Pesquisa Experimental, Programa credenciado pela CAPES”

REPRODUÇÃO PROIBIDA

Nenhuma parte desta obra, ou sua totalidade poderá ser reproduzida sem a permissão por escrito dos autores, quer por meio de fotocópias, fotografias, “scanner”, meios mecânicos e/ou eletrônicos ou quaisquer outros meios de reprodução ou gravação. Os infratores estarão sujeitos a punição pela lei 5.988, de dezembro de 1973, artigos 122-130 e pela lei do Direito Autoral, nº 9.610/98.

Direitos de cópias / Copyright 2019© por / by / Mestrado CIPE / CCBS / UEPA Belém, Pará, Brasil

Sumário

PARTE 1: FISIOLOGIA DA CICATRIZAÇÃO	20
Fases do processo de reparo	20
Fase inflamatória	20
Proliferação.....	22
Remodelação	23
PARTE 2: TIPOS DE CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS	24
Cicatrização por intenção primária	24
Cicatrização por intenção primária tardia	24
Cicatrização por intenção secundária	25
Cicatrização por intenção terciária.....	25
PARTE 3: CLASSIFICAÇÃO DAS FERIDAS	26
Quanto ao tempo de traumatismo	26
Quanto ao tipo de apresentação	26
Quanto ao tipo de tratamento	29
PARTE 4: TÉCNICAS DE BLOQUEIOS ANESTÉSICOS NA FACE	30
PARTE 5: CUIDADO DE FERIDAS DE PELE NA FACE	41
PARTE 6: FATORES DELETÉRIOS NA CICATRIZAÇÃO	49
Corpo estranho	49
Tecido necrosado.....	50
Isquemia.....	50
Tensão	51
Trauma.....	51
Denervação da ferida	51
Infecção	51
Diabetes.....	52
Desnutrição	52
Baixos níveis de ácidos graxos livres	53
Deficiência de vitamina C.....	53
Carência de ácido fólico	53

Carência de vitaminas do complexo B	53
Carência de vitamina E	53
Carência de Zinco	54
Carência de Ferro	54
Fumo	54
Síndrome de Ehler-Danlos.....	54
Idade avançada	54
Choque e septicemia	54
Insuficiência renal	54
Distúrbios respiratórios.....	55
Irradiação	55
Drogas imunossupressoras	55
Drogas antineoplásicas	55
Colchicina.....	55
D-penicilamina.....	55
Corticóides.....	55
PARTE 7: FATORES QUE FAVORECEM A CICATRIZAÇÃO	57
Fatores sistêmicos	57
Nutrição.....	57
Vitaminas	57
Cobre.....	58
Zinco	58
Ferro	58
Cálcio	58
Cuidados Operatórios.....	58
Cuidados pré-operatórios	58
Trauma Cirúrgico.....	59
Desbridamento e irrigação.....	60
Incisões.....	60
Síntese da ferida	62
Cuidados pós-operatórios	64
PARTE 8: COMPLICAÇÕES NA CICATRIZAÇÃO DAS FERIDAS	67
Ferida Infectada.....	67
Hematoma.....	67
Seroma	68
Deiscência da ferida	69
PARTE 9: DISTÚRBIOS NA CICATRIZAÇÃO	70
Cicatrices retráteis.....	70
Cicatrices hipertróficas.....	70
Queloides	71
PARTE 10: TRATAMENTOS	73
Cicatrices Retráteis	73
Cicatrices hipertróficas e queloides	73
Compressão	73
Oclusão	73
Injeção intralesional de corticóide	74

Exérese da lesão	74
Radioterapia	74
Crioterapia	75
Laserterapia	75
Fatores de crescimento	75

PARTE 11: TRATAMENTOS COMPLEMENTARES:

ACUPUNTURA E OUTRAS TÉCNICAS DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA E INTEGRATIVA.....	77
--	-----------

FISIOLOGIA DA CICATRIZAÇÃO



Diego Pacheco Ferreira

Hélder Antônio Rebelo Pontes

Natália Silva de Meira

Aldo Marçal Guimarães

Alessandra Contente Vaz

O reparo tecidual é um fenômeno dinâmico e complexo que visa restaurar o tecido lesado e pode se dá pela regeneração ou cicatrização. A regeneração é o processo pelo qual as células perdidas, por consequência da lesão, são substituídas por células do parênquima do mesmo órgão, recuperando a atividade funcional do tecido. A cicatrização é o processo em que as células lesadas são substituídas por tecido fibroso, restabelecendo a homeostasia do tecido com perda funcional.

As lesões teciduais podem ser de natureza física, química ou biológica e desencadeiam uma reação inflamatória mediada por células e mediado-

res químicos. As sinalizações físicas ou químicas por estruturas de células rompidas, fragmentos dos elementos inertes dos tecidos ou proteínas séricas, geram a ativação de células nervosas, estromais, vasculares e circulatórias. De forma resumida essas respostas se traduzem em rubor, calor, edema e dor.

FASES DO PROCESSO DE REPARO

Fase Inflamatória

É a primeira fase, ocorrendo antes da resposta de cicatrização da ferida, durando de 3 a 5 dias. O sangramento reduz devido a resposta tecidual reflexa de vasoconstrição. O fator XII, ativado por lesões teciduais e hemorragia lo-

cal, desencadeia a cascata do processo de cicatrização e do complemento. Os trombócitos formam a agregação plaquetária primária no local da lesão aderindo a outras plaquetas circulantes, ao colágeno em exposição da região subendotelial dos vasos sanguíneos e a fibrina. Este complexo garante a hemostasia, nele as plaquetas ativadas liberam mediadores inflamatórios, como tromboxano A, PDGF, TGF β , FcI-1, que regulam o processo de cicatrização. A matriz extracelular provisória, iniciada pelo coágulo, e resultado da deposição de fibrina, fibronectina e ácido hialurônico, facilita a migração celular no processo de reparo.

Após o controle da hemostasia, há vasodilatação mediada por mediadores locais e sistêmicos (histamina, prostaglandinas, cininas e leucotrienos). Com o aumento da permeabilidade vascular permite que mediadores celulares atravessem a parede vascular para a ferida. Clinicamente corresponde a manifestações como edema, vermelhidão, calor e dor.

As citocinas recrutam neutrófilos e monócitos. Os neutrófilos são as pri-

meiras células a migrarem para o local do ferimento e são as células predominantes. Estas células fagocitam os microorganismos e liberam mediadores que matam ou degradam patógenos (bactérias e restos celulares). A infiltração de neutrófilos diminui e a deposição de monócitos aumenta. Os monócitos, diferenciados em macrófagos, são fonte de fatores de crescimento e citocinas (TGF- β , TGF- β 1, PDGF, (IGF)-I e -II, TNF- α e IL-1) que aumentam a duração de ação dos mediadores liberados pelos trombócitos e neutrófilos. Através de enzimas proteolíticas, os macrófagos induzem formação de uma nova matriz extracelular, a produção local de citocinas (trombospodina-I e IL-1) modulam angiogênese e fibroplasia.

Em testes laboratoriais com animais foi constatado que a depleção de monócitos e macrófagos provoca debridamento insatisfatório, fibroplasia e angiogênese tardia.

O número de macrófagos reduz até o 5º dia, porém eles continuam a modular os processos de cicatrização até o reparo completo.

Proliferação

Essa fase ocorre no segundo ou terceiro dia após a lesão, quando os fibroblastos chegam ao local injuriado. É caracterizada pela substituição da matriz inicial, composta de mucopolissacarídeos responsáveis por fixar as fibras colágenas entre si, formada na fase inflamatória, por tecido de granulação, uma matriz frouxa formada por macrófagos, fibroblastos, células endoteliais capilares, fibronectina e ácido hialurônico e rica em colágeno.

A fibrina juntamente com fibronectina, glicosaminoglicano (GAG) e ácido hialurônico compõem a matriz extracelular provisória. O ácido hialurônico aumenta a migração celular, a fibronectina, glicoproteína de adesão, além de auxiliar a migração celular, auxilia a fixação das células. Através dessa matriz os fibroblastos começam a depositar substância fundamental e tropocolágeno.

Três ou quatro dias após a lesão, células mesenquimais pluripotenciais são induzidas pelos fibroblastos a produzir tropocolágeno. Além dis-

so, os fibroblastos são responsáveis por secretar fibronectina, que ajuda na estabilização da fibrina, promove quimiotaxia de fibroblastos, orienta os macrófagos para realizar fagocitose das fibras de fibrina.

Os fibroblastos avançam conforme a neoformação vascular, induzida por fatores de crescimento, dentre eles fator de crescimento básico de fibroblastos (HFGF), TGF-beta e PDGF.

Os capilares que se originam dos vasos existentes nas margens da ferida, atravessam a ferida através das fibras de fibrina. Com a formação de novos capilares ocorre a entrada de novas células e a fibrinólise, pela plasmina, removendo as fibras de fibrina desnecessárias.

Os fibroblastos sintetizam o colágeno I, inicialmente em grande quantidade, sendo depositado desordenadamente. A quantidade excessiva de colágeno depositada de início é importante para dar mais resistência a ferida em processo de cicatrização. O estágio fibroplástico dura cerca de 2 a 3 semanas.

Remodelação

A partir do 10º dia após a lesão, a colagenase, enzima responsável pela degradação do colágeno entra em ação. As fibras colágenas depositadas de forma desordenada são remodeladas e substituídas por um número menor de fibras colágenas orienta-

das, mais resistentes às tensões que a lesão venha sofrer. Apesar da resistência aumentar, o tecido cicatrizado nunca volta a ter a mesma resistência do tecido não lesionado. A ferida cicatrizada também perde flexibilidade devido à falta de reposição da elastina, presente na pele normal.

REFERÊNCIAS

- COURTNEY, M.; TOWNSEND, JR. M. D.; MATTOX, M. D. Sabiston Tratado de Cirurgia: As bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 17ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- FONSECA, R. J.; WALKER, R. V.; BARBER, H. D.; POWERS, M. P.; FROST, D. E. Trauma Bucomaxilofacial. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- HUPP, James R.; TUCKER, Myron R.; ELLIS, Edward. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. 3º Edição. Editora Santos, 2016.
- MONTEIRO, E. L. C.; SANTANA, E. M. Técnica Cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- MORAES, I. N. Tratado de clínica cirúrgica. São Paulo: Roca, 2005.
- UTIYAMA, E. M.; OTOCH, J. P.; RASSLAN, S.; BIROLINI, D. Propedêutica Cirúrgica. 2ª Edição. Barueri: Manole, 2007.
- WAY, L. W. Cirurgia: Diagnóstico e Tratamento. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

TIPOS DE CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS



*Diego Pacheco Ferreira
Clarina Louis Silva Meira
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco
Francisco João de Souza Neto
Ana Paula Lima Pessôa*

Cicatrização por intenção primária

Na cicatrização por intenção primária há a aproximação e estabilização imediata das bordas de uma ferida, a qual não apresenta perda de tecido. Em geral, essa cicatrização ocorre com a sutura cirúrgica, em que se pretende estabilizar os tecidos em suas próprias posições anatômicas. O reparo é feito com a formação mínima de cicatriz, já que a epitelização é favorecida e o risco de infecção é baixo.

Cicatrização por intenção primária tardia

Na cicatrização por intenção primária tardia também há a aproximação e

estabilização das bordas através da sutura, mas a mesma é feita tardiamente para que a ferida esteja em condições de ser fechada. Geralmente, essa protelação se dá pela presença prévia de infecção local, a qual deve ser tratada antes do fechamento por sutura.



Figura 1: Cicatrização por intenção secundária de ferida após ressecção de lesão na mandíbula.

Cicatrização por intenção secundária

Na cicatrização por intenção secundária o processo é totalmente natural, sem uso de técnicas para a coarctação das bordas da ferida. Dessa forma, há a contração e deposição de colágeno maior e o tempo de cura é prolongado. Nesse tipo de cicatrização a chan-

ce de haver a cronificação da ferida é maior, assim como a possibilidade de formação de cicatrizes hipertróficas. (Figura 1)

Cicatrização por intenção terciária

A cicatrização por intenção terciária tem sido referida como o reparo de feridas maiores através de enxertos.

REFERÊNCIAS

- HEAL, C. F.; BANKS, J. L.; LEPPER, P. D.; KONTOPANTELIS, E.; VAN DRIEL, M. L. Topical antibiotics for preventing surgical site infection in wounds healing by primary intention. Cochrane Database of Systematic Reviews. Cochrane Database Syst Rev, v. 7, 11:CD011426, 2016.
- HUPP, J. R.; ELLIS III, E.; TUCKER, M. R. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6ª ed. São Paulo: Elsevier, 2015.
- FONSECA, R. J.; WALKER, R. V.; BARBER, H. D.; POWERS, M. P.; FROST, D. E. Trauma Bucomaxilofacial. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. 3º Edição. Editora Santos, 2016.
- STEBBINS, W. G.; HIGGINS, W.; NELSON, A.; GOVINDARAJULU, U. Evaluation of patient satisfaction with second intention healing versus primary surgical closure. Journal of the American Academy of Dermatology, v 73, n 5, p. 865-7, 2015.
- UTIYAMA, E. M.; OTOCH, J. P.; RASSLAN, S.; BIROLINI, D. Propedêutica Cirúrgica. 2ª Edição. Barueri: Manole, 2007.
- WAY, L. W. Cirurgia: Diagnóstico e Tratamento. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.



*Diego Pacheco Ferreira
Nicolau Conte Neto
Clarina Louis Silva Meira
Mario Augusto Ramos Junior
Jonas Ikikame de Oliveira*

Quanto ao tempo de traumatismo

As feridas podem ser classificadas quanto ao tempo de traumatismo em agudas ou crônicas. Imediatamente após a lesão surge a resposta biológica de emergência com o início da hemostasia e da fase inflamatória, que caracteriza o processo agudo. Já o processo crônico ocorre quando qualquer fase da cicatrização é estagnada por um período de seis semanas ou mais. Essa cronificação pode ser causada principalmente pela presença de corpos estranhos, isquemia ou traumas mecânicos contínuos.



Figura 2: Ferimento cortante na região frontal da face.

Quanto ao tipo de apresentação

A classificação quando ao tipo de apresentação da ferida está relacionada com o meio ou agente agressor, sendo descrita como:



Figura 3: Ferimento corto-contuso em face.

Feridas cortantes ou incisais: São provocadas por um agente cortante como facas, vidro, bisturi, dentre outros. Geralmente a lesão é rasa e suas bordas são regulares e retilíneas. Essas lesões ainda podem ser divididas em simples ou biseladas (Figura 2).



Figura 4: Ferimento corto-contuso na região frontal da face, lado direito

Feridas corto-contusas: Nessas feridas o instrumento agressor não é acentuado, mas produz uma solução de continuidade na pele penetrando através da força de impacto (Figura 3, Figura 4, Figura 5 e Figura 6).

Feridas perfurantes: Essas feridas podem ser superficiais ou profundas e até transfixantes. São ocasionadas por objetos pontiagudos como agulhas.



Figura 5: Ferida corto-contusa.

Feridas pérfuro-contusas: Causadas geralmente por armas de fogo, com presença de perfurações e lacerações (Figura 7).



Figura 6: Amplo ferimento corto-contuso com lacerações.

Feridas perfuro-cortantes: São causadas por objetos que possuem uma ponta cortante, como facas, espadas, etc (Figura 8).



Figura 7: Ferimento perfuro-contuso em lábio.

Feridas lacero-contusas: São lesões graves em que há vários mecanismos de agressão. A ferida é irregular, com um ou mais ângulos e infiltrado sanguíneo (Figura 9 e Figura 10).



Figura 8: Ferida perfuro-cortante.

Escoriações: São feridas restritas à derme e epiderme, geralmente são superficiais e causadas por atrito (Figura 11).



Figura 9: Ferimento lacero-contuso em lábio superior.

Quanto ao tipo de tratamento

Quanto ao tipo de tratamento, as feridas podem ser classificadas em abertas, quando não há a coalescência das bordas da lesão, ou em fechadas, quando a sutura é empregada.



Figura 11: Escoriações na pele da face.



Figura 10: Ferimentos lacero-contuso.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, M. F. et a. Feridas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- MÉLEGA, J. M.; FREITAS, A. G. Cirurgia Plástica, Fundamentos e Arte. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.
- MORAES, I. N. Tratado de clínica cirúrgica. São Paulo: Roca, 2005.
- SCEMONS D.; ELSTON D. Nurse to nurse: cuidados com feridas em enfermagem. Porto Alegre: AMGH; 2011.

TÉCNICAS DE BLOQUEIOS ANESTÉSICOS NA FACE



*Cesar Collyer Carvalho
Rafael de Azevedo Silva
Sabrina Brabo de Araújo Carvalho
Andrey de Almeida Carneiro
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco*

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: NERVO SUPRAORBITÁRIO E SUPRATROCLEAR

Anatomia dos Nervos

O nervo supraorbitário é ramo terminal do nervo oftálmico. O nervo oftálmico divide-se em nervo frontal e outros ramos. O caminho do nervo frontal na face é iniciado entrando pela fissura orbitária superior junto com outros dois ramos, prosseguindo pelo teto da órbita acima do elevador da pálpebra dividindo-se em um pequeno ramo (nervo supratrocLEAR) e no principal ramo (nervo supraorbitário). O nervo supraorbitário se divide em ramo anterior e lateral distribuindo-se pela

região frontal da face e couro cabeludo. (Figura 12)

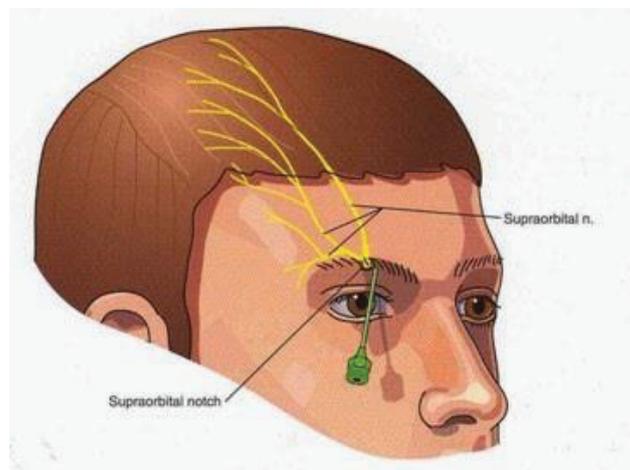


Figura 12: Nervo Supraorbitário. (Fonte: Dor tem Tratamento, Dra. MaikeHeerdt)

O nervo supratrocLEAR vai para frente medialmente ao nervo supraorbitário abandonando a órbita no seu ângulo súpero-interno, curva-se para cima (entre o osso frontal e músculo orbicular dos olhos) dividindo-se em

ramos que inervam a parte medial e inferior da região frontal. Na margem da órbita, emite alguns ramos que inervam a pele e conjuntiva da pálpebra superior. (Figura 13)

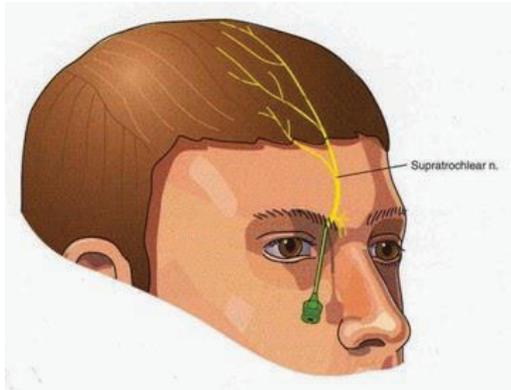


Figura 13: Nervo supratroclear. (Fonte: Dor tem Tratamento, Dra. MaikeHeerdt)

Técnica de Bloqueio do Nervo Supratroclear

Deve utilizar uma agulha fina (25x6) na área debaixo da borda da órbita em nível do ângulo superointerno devendo parar acima da tróclea do músculo oblíquo superior. Injeta-se 1 a 1,5 ml de solução anestésica e é recomendado a compressão digital do local. (Figura 14)



Figura 14: Bloqueio do Nervo supratroclear. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Técnica do Bloqueio do Nervo Supraorbitário

Deve palpar o foram supraorbitário localizado na borda superior da órbita, a 2,5 cm da linha média sobre um plano vertical que passa pela pupila. Nessa região deve ser introduzida uma agulha fina injetando 1 a 1,5 ml de solução anestésica devendo realizar a compressão digital da área após a injeção. (Figura 15)



Figura 15: Bloqueio do nervo supraorbitário. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Indicação e Contra-indicação

Indicação

Suturas de feridas
Exérese de tumor e outras lesões
Casos de nevralgia do trigêmeo (diagnóstico da localização da zona de disparo da dor)

Contra-indicação

Infecção no local da injeção
Lesão na área da injeção

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: NERVO NASOCILIAR

Anatomia do Nervo

O nervo nasociliar é ramo do nervo oftálmico e inerva a cavidade nasal anterior, septo nasal na sua parte frontal, parte do seio nasal do olho e do dorso do nariz. O nervo nasociliar passa pela fenda orbitária superior, cruza o nervo óptico em direção à parede medial da órbita dividindo-se em nervo infratroclear e ciliar longo.

- ▶ **Nervo infratroclear:** seu caminho é trilhado pela parede medial da órbita, recebe um ramo do nervo supratroclear, sai da órbita e divide-se em ramos para o canto inferior do globo ocular. Inerva o canto interno das pálpebras e porção lateral do nariz, conjuntiva, saco e carúncula lacrimal.
- ▶ **Nervo ciliar longo:** são ramificações do nervo nasociliar ao cruzar o nervo óptico, penetram na esclera e possui fibras simpáticas de dilatação da pupilar. Inervam corpo ciliar, íris e córnea. (Figura 16)

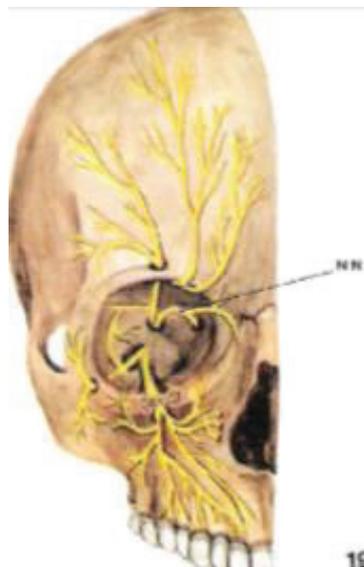


Figura 16: Nervo nasociliar. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Técnica de Bloqueio do Nervo Nasociliar

Com uma agulha fina (exemplo 2,5x6) é injetado 0,2 a 1 ml de solução anestésica com vasoconstritor no ponto aproximadamente 4 mm acima do canto interno da órbita. (Figura 17)

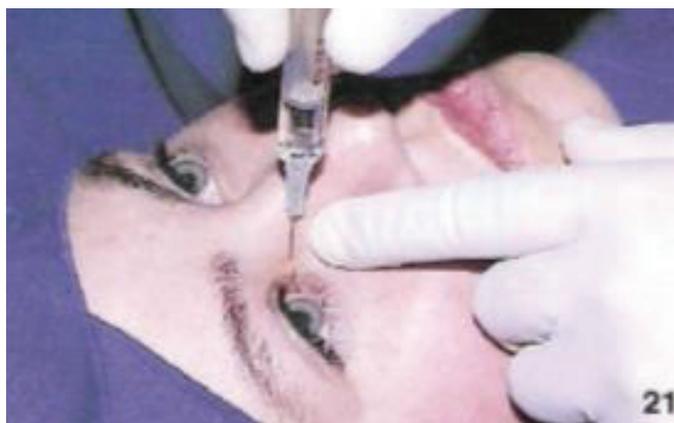


Figura 17: Bloqueio do nervo nasociliar. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Indicação e Contraindicação

Indicação

Cirurgias de nariz
Cirurgias de septo nasal
Alívio da dor na nevralgia do trigêmeo

Contraindicação

Infecção no local da injeção
Mucoceles frontais
Dacriocistite

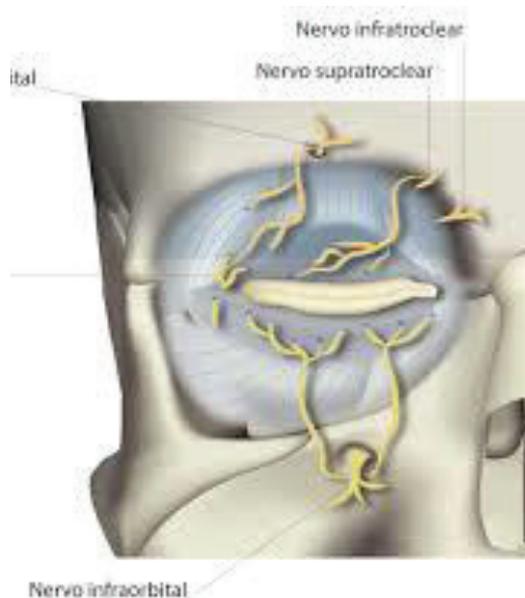


Figura 18: Nervos da região periorbital. (Fonte: Palermo, E.C. Anatomia da Região Periorbital)

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: NERVO INFRAORBITÁRIO

Anatomia do Nervo

O nervo infraorbitário é ramo final do nervo maxilar. O nervo maxilar penetra na cavidade orbitária por meio da fissura orbital inferior. Após sua saída da fissura infraorbitária, o nervo infraorbitário emite o nervo alveolar superior anterior (passando imediatamente para dentro da parede anterior do antro de Hignore e contribui com outros nervos para gerar o plexo alveolar inferior). (Figura 18)

Técnica de Bloqueio do Nervo Infraorbitário

Via extraoral

Com uma agulha fina, injeta-se solução anestésica no forame infraorbitário sendo dirigido para cima, lateralmente ao plano axial do dedo indicador e para trás. Não deve penetrar a agulha totalmente no canal. É recomendável aspirar a seringa antes de injetar o conteúdo. (Figura 19)

Via oral

O lábio superior deve ser levantado com o polegar e indicador na mesma mão do anestesista, injetando conteúdo com uma agulha de 25x4 através da mucosa oral ao nível do ápice do primeiro dente bicúspide (para cima,

para trás e para frente em direção ao dedo que está palpando).



Figura 19: Bloqueio do nervo infraorbitário via extraoral. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

está situado na mandíbula tendo diferença entre adultos e crianças. (Figura 20)

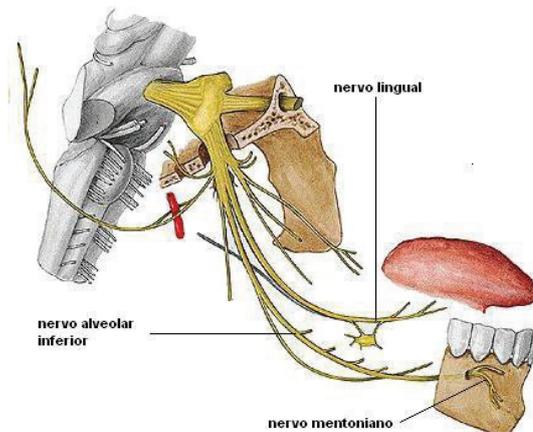


Figura 20: Nervo mentoniano. (Fonte: hs-menezes.com.br)

Indicação e Contraindicação

Indicação

Cirurgias no local de distribuição do nervo infraorbitário
 Diagnóstico diferencial de zonas de gatilho em casos de nevralgia do trigêmeo
 Extração de dentes
 Granulomas dentários

Contraindicação

Infecção no local da injeção

Adulto
<p>Linha vertical, traçada entre os dois pré-molares inferiores, à meia distância entre as margens superior e inferior da mandíbula.</p>
Criança
<p>Próximo à borda inferior e nas crianças que não possuem dentes, próximo à margem superior.</p>

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: NERVO MENTONIANO

Anatomia

O nervo mentoniano é um ramo final do nervo alveolar inferior (ramo do nervo mandibular). O nervo mentoniano sai, junto com a artéria mentoniana, pelo forame mentoniano que

Técnica de Bloqueio do Nervo Mentoniano

Via extraoral

O paciente com a boca em repouso sem esboçar movimento. É traçado

uma linha vertical através da comisura labial, perpendicular à margem inferior da mandíbula. O forame mentoniano está situado à meia distância entre as margens superior e inferior da mandíbula. Com uma agulha calibre 6, aspira-se o êmbolo e injeta-se 0,5 a 1ml de solução anestésica. (Figura 21)



Figura 21: Bloqueio do nervo mentoniano por via extraoral. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Via oral

O paciente com os dentes cerrados e por meio do vestíbulo oral deve ser palpado o forame mentoniano e nesse ponto deve-se introduzido solução anestésica com agulha calibre 6. Evitar introduzir a agulha no forame para evitar lesão nervosa. (Figura 22)



Figura 22: Bloqueio do nervo mentoniano por via intraoral. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Indicação e Contraindicação de bloqueio

Indicação
Cirurgias na área Adjuvante em extração dentária Tratamento de dentes
Contraindicação
Neurites Doenças de pele na região

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: NERVO MAXILAR

Anatomia do nervo

O nervo maxilar origina-se no gânglio de gasser. Ao sair do gânglio, passa pelo forame redondo maior do esfenóide para entrar na fossa pterigomaxilar. Divide-se nos seguintes ramos: nervo orbitário, ramos nasais

posteriores, nervo infraorbitário, nervo alveolar pósterio superior e nervos palatinos. (Figura 23)

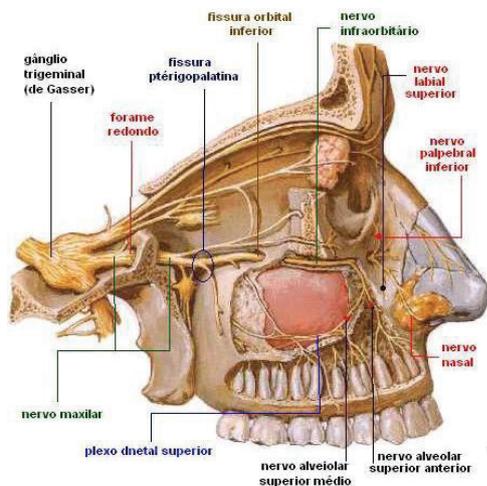


Figura 23: Os principais nervos da face. (Fonte: hs-menezes.com.br)

Técnica de Bloqueio

Para acessar a fossa pterigomaxilar a fim de bloquear o nervo maxilar, existem 5 acessos:

► Via Zigomático Anterior (Schlosser)

Puncionar no ângulo formado pelo processo coróide do ramo ascendente da mandíbula e o osso malar.

A agulha fina deve ser introduzida em direção ascendente e posterior até o contato ósseo com a tuberosidade maxilar, recuando-a até encontrar a fissura pterigomaxilar. Deve ser injetado 3-4 ml de solução anestésica. (Figura 24)



Figura 24: Bloqueio do nervo maxilar por via zigomático anterior. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

► Via Infrazigomática

Puncionar abaixo do arco zigomático em seu ponto médio. Solicita-se que o paciente abra a boca e feche a boca, palpando facilmente a área.

Uma agulha fina com 8 cm deve ser introduzida de maneira perpendicular até o contato ósseo com a face lateral do processo pterióide do esfenóide, devendo ser recuada e reintroduzida anteriorizada alcançando a fissura pterigomaxilar e injetando 3-4 ml de solução. (Figura 25)



Figura 25: Bloqueio do nervo maxilar por via infrazigomática. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

▶ Via Suprazigomática

Puncionar entre o arco zigomático e a borda lateral da órbita em contato com o osso zigomático.

Uma agulha fina de 6 cm de comprimento deve ser introduzida nesse ponto palpável de maneira descendente, ao introduzir e encontrar a face lateral do processo pterigoideo deve ser recuado e reintroduzido anteriormente, encontrando a fossa pterigomaxilar e injetando 3-4 ml de solução anestésica. (Figura 26)

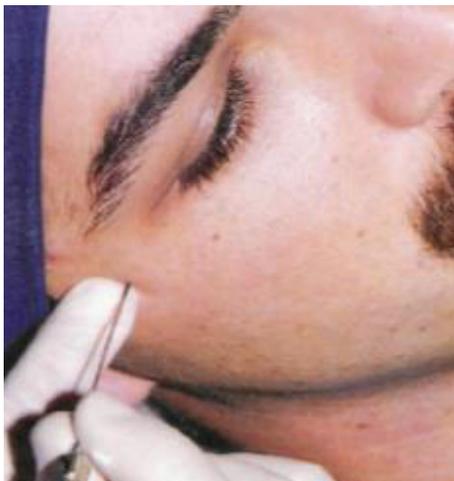


Figura 26: Bloqueio do nervo maxilar por via suprazigomática. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

▶ Via Orbitária

Não é mais utilizada pelo risco de complicações.

▶ Via Oral

Utilizado na odontologia.

Indicação e Contraindicação

Indicação

Cirurgias odontológicas
Nevralgia do trigêmeo
Cirurgias maxilares, de seiomaxilar, do nariz (associado ao bloqueio do nervo nasociliar)

Contraindicação

Infecção no local da punção ou trajeto da agulha

Complicações

As complicações desse procedimento incluem punção da artéria maxilar, neurite maxilar por puncionar o nervo, exoftalmia ou edema se injetado grandes volumes de anestésicos locais.

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: NERVO FACIAL

Anatomia do nervo

O nervo facial possui origem no sistema nervoso central e ao passar pelo orifício estilomastóideo, se dirige para frente, para o lado e para baixo, por fim ramificando-se em ramo temporofacial (responsável por estímulo motor dos músculos orbiculares) e ramo cervicofacial (esse se divide em seis ramos: auricular posterior, temporal, zigomático superior, zigomático inferior, bucal e cervical). (Figura 27)

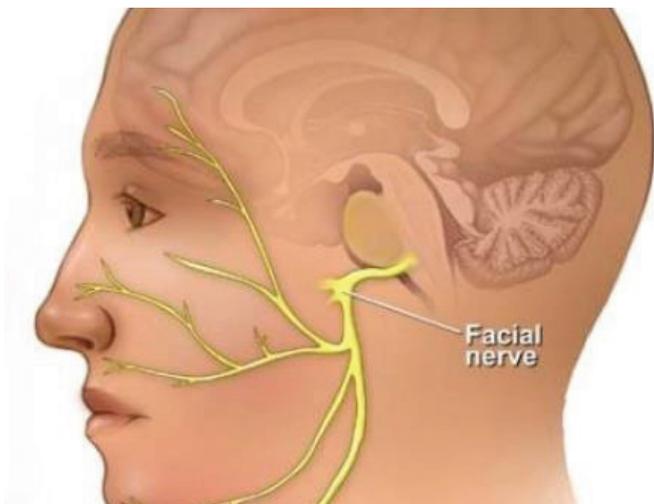


Figura 27: Nervo facial. (Fonte: Instituto Oncofisio)

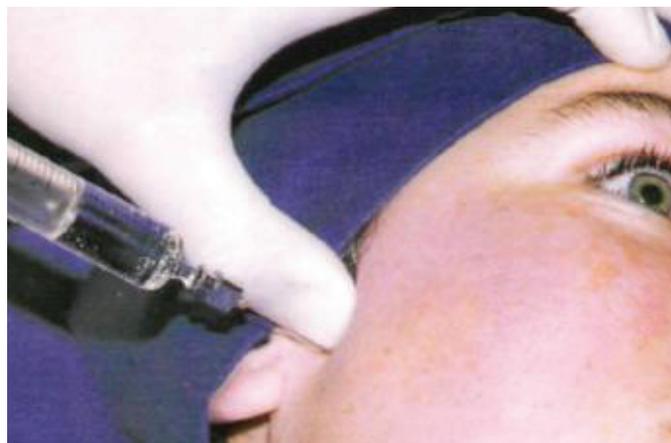


Figura 28: Bloqueio do nervo facial por técnica de O'Brien. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Técnica do Bloqueio

Para gerar acinesia do globo ocular, é necessário realizar o bloqueio retrobulbar, das pálpebras pelo bloqueio facial utilizando a técnica de O'Brien: palpa-se o côndilo da mandibular pedindo para o paciente abrir e fechar a boca, introduz a agulha verticalmente a pele, aspira-se a seringa e injeta-se 2ml de solução anestésica, ao finalizar retira-se a agulha lentamente injetando mais 1 ml de solução. Ao término do procedimento, realizar compressão digital e em 2 min obtém-se a acinesia dos músculos orbiculares. (Figura 28)

Indicação e Contraindicação

Indicação
Cirurgias intraoculares e blefaroplasmo
Contraindicação
Infecção no local da punção ou trajeto da agulha

BLOQUEIO REGIONAL DE FACE: ORELHAS EXTERNAS E MÉDIAS

Anatomia

O pavilhão auricular posterior é innervado pelo plexo cervical, especificamente ramo da C3. O nervo auricular maior supre o pavilhão anteriormente.

Já a inervação sensitiva e da mem-

brana timpânica é feita pelo nervo auricular temporal (ramo do trigêmeo).

Por fim, a inervação da mucosa que reveste a caixa timpânica, face interna do tímpano, tuba auditiva, células mastoides e promontório são feitas pelo ramo timpânico do nervo glossofaríngeo. (Figura 29)

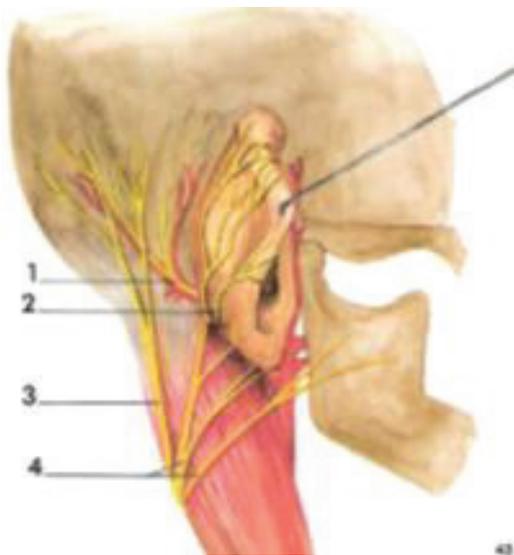


Figura 29: Nervo temporal posterior, 2 ramo auricular do nervo vago, 3 nervo occipital menor, 4 Nervo auricular maior. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

Técnica de Bloqueio

► Via endaural

Necessita de microscopia para injeções de 1 ml nos pontos cardinais na junção das porções óssea e cartilaginosa do meato. (Figura 30)

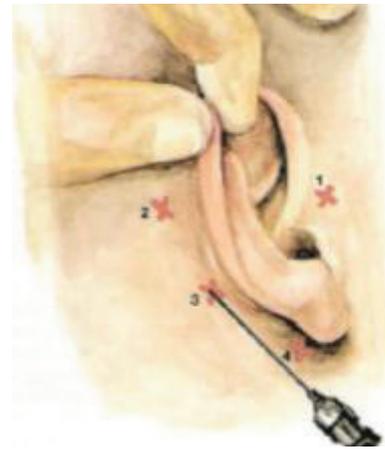


Figura 30: Bloqueio de nervos da orelha por via externa. (Fonte: Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais – SBA)

► Via externa

Deve-se ser introduzido em 4 pontos (o primeiro anterior a orelha, segundo posterior a orelha e superior, terceiro posterior a orelha e em ponto médio e o quarto posterior a orelha em região inferior).

Indicação e Contraindicação

Indicação
Miningoplastias Timpanotomias
Contraindicação
Infecção no local da punção ou trajeto da agulha

REFERÊNCIAS

Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais. Suplemento n. 5, Volume 38. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Anestesiologia.

DRAKE, R. L.; VOGL, A. W.; MICHELL, A. W. M. Gray's Anatomia: a base anatômica para a prática clínica. 40ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

Atlas de técnicas de bloqueios regionais. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia/SBA; 2013

CUIDADO DE FERIDAS DE PELE NA FACE

Leisson Domingues Pinheiro

Bruna Pereira Carvalho

Bernardo Nasser Sefer

Breno Serique Neves

Ana Paula Guerreiro Bentes

A pesar dos avanços tecnológicos em produtos e técnicas para a prevenção e tratamento das lesões de pele, a incidência das lesões crônicas em nosso meio ainda é muito elevada. Embora várias descobertas já tenham sido realizadas, existe muito a ser pesquisado e muitos mitos a serem quebrados, entretanto a contextualização no cenário nacional é que as lesões de pele tornam a hospitalização do indivíduo muito mais elevada, custando milhões aos cofres públicos, devido ao envelhecimento populacional, aumento do número de casos de doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, o desconhecimento da realidade (número de indi-

víduos com lesões), número reduzido de profissionais especializados.

As lesões de pele são motivos diretos ou indiretos para que a pessoa desenvolva problemas como dor, incapacidade de movimentação, risco de infecção e por muitas vezes gera-se um sentimento de autoestima e autoimagem prejudicada. Entretanto, desvela-se como um caso de saúde pública e o papel da enfermagem, junto com a equipe, desenvolver ações interdisciplinares, promovendo e restabelecendo a saúde do indivíduo. Sabe-se que esse procedimento de prevenção e cuidado às lesões de pele deve ser executado no contexto do Processo de Enfermagem, atendendo-se às de-

terminações da Resolução Cofen nº 358/2009 e aos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS).

Características ideais dos curativos

O objetivo da realização do tratamento da lesão é ofertar o processo de reparação tecidual de forma efetiva, rápida, e garantindo segura do usuário. As coberturas devem ser confortáveis, estar disponível, não causar trauma na remoção para evitarmos intercorrências no tratamento. Desta forma devemos ofertar coberturas de qualidade, eficazes para manutenção da umidade, proteção mecânica e que promovam rapidez no processo de reparação tecidual e cicatrizes esteticamente viáveis ao usuário, e que traga custo efetividade para a Instituição.

Descrição das técnicas utilizadas

É necessário seguir todos as Instruções de trabalho já padronizadas para que seja garantida a segurança do usuário e do profissional, com isso será avaliado o estado físico do usuário, com a finalidade de encontrar algum tipo de fator de risco que possam

influenciar no processo de reparação tecidual, bem como, a escolha da cobertura que será realizado (de acordo com o tipo de lesão). Sempre orientando o usuário sobre o procedimento que será realizado e a importância da sua participação quanto ao autocuidado. Após isso:

Como regra geral, deve-se:

1. Seguir o protocolo de lavagem das mãos.
2. Obrigatoriamente fazer uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), como: máscaras de procedimento, óculos de proteção, luvas de procedimentos ou luvas estéreis, gorros e aventais descartáveis.
3. Iniciar avaliação coma as orientações ao usuário
4. Avaliar coloração e odor da cobertura externa.
5. Realizar a remoção da cobertura e fazer higienização completa da lesão e tecido ao redor
6. Fazer as mensurações de comprimento, largura, profundidade.

7. Fazer avaliação da exsudato, quanto à quantidade, coloração e odor.
8. Não expor a lesão e/ou o material de curativo por muito tempo;

Observação:

Sempre registrar no prontuário do paciente a classificação da lesão, o estágio de cicatrização que se encontra no momento da avaliação, os procedimentos que foram realizados, bem como descrever as ações de educação em saúde adotadas pelo profissional que atendeu a pessoa com lesão e mensuração da área lesionada, levando-se em consideração comprimento x largura x profundidade, além da avaliação da pele ao redor.

Padronização das coberturas industrializadas para tratamento e prevenção das lesões

- Soro fisiológico 0,9% 250ml ou 500ml.
- **Composição:** Cloreto de sódio 0,9% estéril.
- **Indicação:** Lavagem das lesões, ir-

rigação.

- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão com jato freqüente e preciso.
- **Troca:** Lavar sempre ao iniciar a higienização da lesão.

Óleo Ácido Graxo Essencial – AGE 100ml.

- **Composição:** Rico em ácidos graxos essenciais contém triglicerídeos de cadeia média, vitaminas A e E lecitina de soja. Não estéril.
- **Indicação:** Queimaduras de 1º e 2º grau, prevenção e tratamento de LPP, dermatites, dermatite associada a incontinência.
- **Modo de uso:** Aplicar diariamente ou sempre que necessário para prevenção de lesões de pele, para tratamento aplicar a cada 12h ou 24h dependendo da quantidade de exsudação.

Hidrocolóide para prevenção extra fina e para tratamento Stand ou Plus 10 cm x 10 cm/ 15 cm x 15 cm.

- **Composição:** Curativo estéril, transparente e semipermeável, com-

posto por uma camada interna de CMC (carboximetilcelulose) e uma externa de filme de poliuretano.

- **Indicação:** Prevenção e tratamento de lesões de pele, lesões por pressão em estágio 1 e 2 não infectadas, Proteção de pele peri-lesão, abrasões e lacerações.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão, utilizar como cobertura primária estéril.
- **Troca:** Para o tratamento, curativo deve ser trocado antes de iniciar o extravasamento do exsudato pela margem da lesão.

Hidrogel com alginato de cálcio e sódio 85g.

- **Composição:** É um curativo primário constituído por gel absorvente, transparente e viscoso, composto por alginato de cálcio e sódio, carboxmetilcelulose, propilenoglicol, carbômero e água purificada.
- **Indicação:** Lesões secas, com tecidos desvitalizados de necrose ou esfacelo, infectadas ou limpas.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão direcionando no tecido

desvitalizado, deve ser evitado aplicar sobre pele íntegra para não haver maceração da margem.

- **Troca:** Aplicar sempre que necessário para facilitar o desbridamento autolítico. Podendo ser reaplicado a cada 24h.

Curativo de Carboximetilcelulose + alginato de Cálcio e sódio com Prata 10cmx10cm/15cmx15cm.

- **Composição:** As fibras do alginato junto com a carboxmetilcelulose, quando em contato com o exsudato, formam um gel hidrofílico e não aderente, proporcionando um meio úmido, promovendo o desbridamento autolítico e absorção do exsudato. Quando a prata metálica entra em contato com o exsudato da ferida há liberação de íons. As bactérias possuem carga predominante negativa, as quais atraem os íons de prata, que possuem carga positiva. Essa interação promove danos na parede e membrana celular, bloqueia o transporte de elétrons da cadeia respiratória e sistemas enzimáticos, leva a alterações de proteínas e impede a divisão

celular.

- **Indicação:** Lesões infectadas de diversas etiologias, lesões agudas e/ou crônicas, com exsudato moderado a intenso, lesões superficiais ou profundas.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão, a cobertura estéril deve ser moldada de acordo com o tamanho a lesão para evitar maceração da margem.
- **Troca:** Deve ser avaliado de acordo com a quantidade de exsudato, inicialmente avaliar a cada 48h, podendo permanecer em contato com a lesão por no máximo 7 dias ou de acordo com saturação.

Creme Barreira 60g/90g.

- **Composição:** É uma cobertura primária composta de óleo de silicone e creme de base.
- **Indicação:** Ele deve ser utilizado para proteção da pele ao redor de uma lesão, ele forma uma segunda pele permitindo hidratação e proteção da pele íntegra.
- **Modo de uso:** Aplicar sempre que necessário ou sempre que a pele do

usuário apresentar sinais de desidratação.

- **Troca:** As trocas devem ser diárias e/ou sempre que houver troca dos curativos, podendo orientar o usuário a adquirir para manutenção em domicílio.

Filme impermeável de poliuretano

10cmx10m/15cmx10m.

- **Composição:** Filme transparente não estéril aderente com marcação por centímetro.
- **Indicação:** Prevenção de lesões por pressão, fixação de coberturas primárias, fixação de drenos e bolsas, proteção de pele íntegra e tatuagem.
- **Modo de uso:** cortar o tamanho adequado, aplicar diretamente sobre a área desejada, não precisa de fitas de fixação o produto é auto colante.
- **Troca:** Trocar sempre a cada curativo, ou aplicar sempre que necessário podendo ficar na pele por até 7 dias.

TLC com Fibra Hidrodesbridante

10cmx10cm.

- **Composição:** Tecnologia lipido-colóide TLC, carboximetilcelulose, fibras

polivalentes e hidrodesbridantes.

- **Indicação:** Lesões com processo de reparação tecidual comprometida devido presença de esfacelo, exsudativas, Infectadas ou não.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão tirando as embalagens internas e aplicando do lado adesivo sobre a lesão.
- **Troca:** Deve ser realizada a troca inicialmente a cada 24 a 48h após aplicação, trocar sempre que houver sinal de saturação.

Matriz cicatrizante de TLC 10cmx10cm.

- **Composição:** Matriz de carboxmetilcelulose com Tecnologia Lipido-coiloide.
- **Indicação:** Lesões com presença de tecido de granulação, sem sinais de infecção, superficiais ou profundas.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão, caso não utilizar pinças umidecer as luvas com soro fisiológico para que a placa não fique aderida a luva.
- **Troca:** Não deve ser maior que 72 horas, ou trocar sempre que houver sinais de saturação.

Hidrogel com age 30g.

- **Composição:** Gel estéril com AGE
- **Indicação:** Lesões não infectadas, tecido de granulação com esfacelo úmido, perda de tecido, dermatites.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente sobre a lesão uma quantidade pequena, quando fechar com gaze ou compressas as mesmas deverão ser molhas com soro fisiológico para que o produto permaneça em contato com a lesão e não seja absorvido pela pele.
- **Troca:** Não deve ser maior que 72h, ou trocar sempre que necessário ou houver sinais de saturação.

Compressa de rayon com age ou com petrolatum 7,6cmx7,6

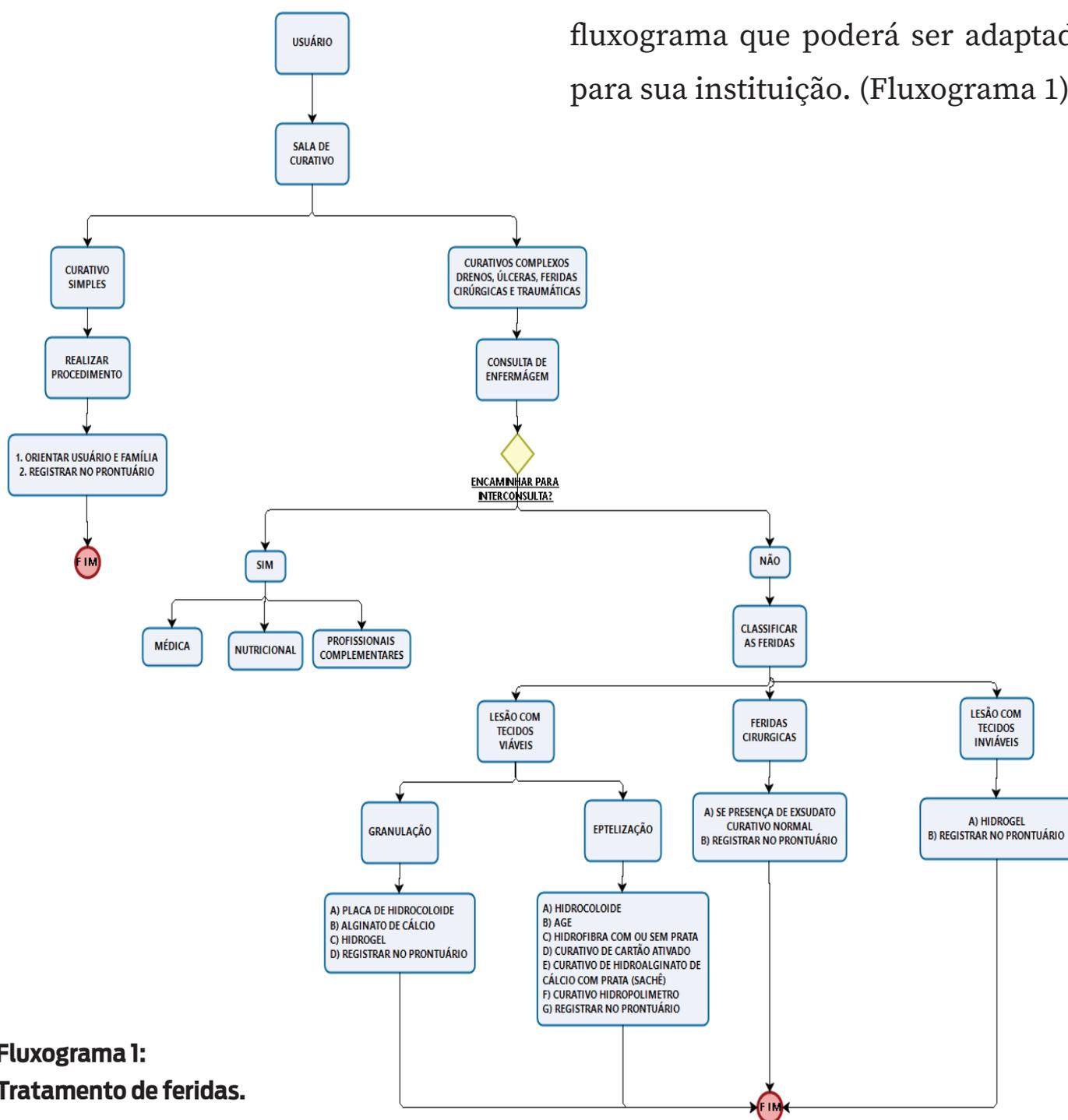
- **Composição:** Compressa de acetato de celulose rayon impregnada com age e/ou petrolatum que é óleo mineral.
- **Indicação:** Lesões não infectadas secas ou exsudativas, lesões por pressão, áreas doadoras e receptoras, exposição de tendões e de tecidos ossos, pós-operatório, queimaduras, lesões superficiais ou profundas.
- **Modo de uso:** Aplicar diretamente

sobre a lesão ou tecido, realizar oclusão com compressas secundária e absorvente, pode ser permanecer na lesão por até 72h.

- **Troca:** Deve se realizar troca a cada 72h ou sempre que houver sinais de saturação.

Fluxograma de tratamento das feridas

Importante avaliação do enfermeiro no momento de prevenção e tratamento da lesão. Os usuários poderão ser encaminhados para avaliação com outras especialidades, quando necessário. Segue um exemplo de um fluxograma que poderá ser adaptado para sua instituição. (Fluxograma 1).



Fluxograma 1:
Tratamento de feridas.

REFERÊNCIAS

BORGES, E.L.; SAAR, S.R.C.; MAGALHÃES, M.B.B.; GOMES, L.; LIMA, V.L.A.N; Feridas: como tratar, 2ª edição. Editora médica Coopmed, 2008.

Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução N° 358 do Conselho Federal de Enfermagem, de 15 de outubro de 2009 (BR). 2009

FERNANDES, A. T. Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu, 2000. V.2.

MALAGUTTI W., Feridas conceitos e atualidades, 1ª edição. São Paulo: Martinari, 2015.

MORE, L.F.; ARRUDA, S.S. Protocolo de cuidados de feridas. Secretaria Municipal de Saúde. Florianópolis, 2007.

OLIVEIRA, F.P.; SANTANA, R.F.; SILVA B.P.; CANDIDO, J.S.C.; TOSIN, M.H.S.; OLIVEIRA, B.G.R.B. Nursing diagnoses in ambulatory care for wound patients: cross-mapping. Revista Enfermagem UERJ, [S.l.], v. 25, p. e20028, mar. 2017.

OPPERMANN, C. M; PIRES, L. C. Manual de biossegurança para serviços de saúde. Porto Alegre: PMPA/SMS/CGVS, 2003.

FATORES DELETÉRIOS NA CICATRIZAÇÃO



Diego Pacheco Ferreira
Marcos Vinicius Henriques Brito
Clarina Louis Silva Meira
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco
Giancarlo Martorano Priante

Corpo estranho

Corpo estranho é tudo que é não reconhecido pelo sistema imunológico como parte do organismo, podendo ser microrganismos, sujeira, materiais de sutura, dentre outros.



Figura 31: Corpo estranho em ferida.

A presença de corpos estranhos é sempre uma possibilidade em história de traumas com sinais inflamatórios persistentes e complicações de cicatrização. Corpos estranhos no interior da ferida são focos de infecção e irritação tecidual, promovendo a continuação do processo inflamatório e dificultando o controle da infecção.



Figura 32: Ferimento com presença de corpo estranho impactado.

As bactérias se proliferam, destroem o tecido do hospedeiro e podem utilizar o corpo estranho como proteção, estimulando a reação inflamatória crônica, a qual diminui a fibroplasia e, conseqüentemente interfere no processo de cicatrização. Quando há presença de corpos estranhos no ferimento, os mesmos devem ser totalmente removidos e deve-se fazer uma lavagem rigorosa da lesão (Figura 31 e Figuras 32).

Tecido necrosado

A presença de tecido necrosado na ferida compromete o processo de cicatrização, visto que o mesmo atua como um bloqueio para o aumento de células reparadoras no interior. Dessa forma, o processo de cicatrização é mais lento devido ao prolongamento da fase inflamatória, em que todo o tecido necrosado precisa sofrer lise enzimática e fagocitose. Da mesma forma que o corpo estranho, os restos necróticos também servem como nichos de proteção e substrato para a proliferação de bactérias, dificultan-

do a defesa imunológica para o controle da infecção. Portanto, o desbridamento da ferida é importante para otimizar a cicatrização e evitar infecções (Figura 33).

Isquemia

A isquemia é a diminuição ou suspensão do aporte sanguíneo em um tecido. O reparo tecidual é prejudicado em uma situação de isquemia, visto que a menor distribuição sanguínea significa a diminuição local de anticorpos, glóbulos brancos do sangue e antibióticos, facilitando a instalação de uma infecção,



Figura 33: Tecido necrosado em ferimento lacero-contuso na face.

além de aumentar a probabilidade de necrose de tecido na ferida. A isquemia pode ser causada pelo trauma cirúrgico, decorrente de erros técnicos, que influenciam na morte bacteriana por fagocitose e, no processo de cicatrização, inibem a angiogênese e epitelização.

Tensão

A tensão em uma ferida é tudo que tende a deixar as margens distantes, por exemplo, se a técnica de sutura for incorreta ou os pontos forem removidos no início do processo de cicatrização, a ferida fica sob tensão e tende a reabrir, promovendo contração e uma formação excessiva de tecido fibroso. Da mesma forma, se a sutura aplica muita força, o tecido pode ser estrangulado, causando isquemia.

Trauma

A relação do trauma com a cicatrização tem uma grande relevância para a prática clínica, pois implica no retardo do processo. Portanto a diminuição do trauma cirúrgico colabora

para uma menor danificação tecidual e, conseqüentemente, melhora a cicatrização.

Denervação da ferida

A inervação do tecido está relacionada com a quimiotaxia de macrófagos, os quais estimulam a cicatrização através da migração de fibroblastos para o local da lesão. Segundo estudos recentes a desnervação da ferida é responsável por diminuir essa sinalização e, conseqüentemente afetar o processo de cicatrização.

Infecção

A contaminação por bactérias é intrínseca a todas as lesões, entretanto a infecção se caracteriza por uma alta carga de replicação bacteriana, a qual prejudica a cicatrização. Além da quantidade de microrganismos, a virulência e a imunidade do paciente também determinam o prejuízo à cicatrização.

No quadro de infecção, a defesa imunológica é estimulada, produzindo mediadores inflamatórios e en-

viando células de defesa para o interior da lesão. Dessa forma, a celulite aumenta a duração da fase inflamatória e influencia na epitelização, contração e deposição de colágeno. Nessa situação surgem os sinais cardinais da inflamação: rubor, calor, edema e dor, além da presença de pus e odor.

As principais causas da transformação de contaminação em infecção nas feridas são traumas exacerbados, tecidos necróticos remanescentes, presença de corpos estranhos e comprometimento da imunidade do hospedeiro. Portanto, para evitar infecções é indispensável o uso da técnica cirúrgica corretamente em conjunto com os cuidados pós-operatórios adequados. (Figura 34)



Figura 34: Ferida potencialmente infectante em face.

Diabetes

Nos pacientes diabéticos a fase inflamatória da cicatrização e a proliferação fibroblástica e endotelial estão comprometidas. A elevada taxa de glicose no sangue implica em uma menor deposição de colágeno e afeta a fase de remodelação. Além das consequências da hiperglicemia, a microangiopatia diabética causa hipóxia no tecido. Quando a glicemia atinge mais de 200mg% a quimiotaxia e a fagocitose dos leucócitos são afetadas, aumentando o risco de infecção. Esses pacientes também podem apresentar outras complicações sistêmicas como a insuficiência renal, que também interferem o processo de cicatrização.

Desnutrição

O prolongamento da fase inflamatória também está relacionado à desnutrição, diminuindo a proliferação fibroblástica, a angiogênese e a síntese de colágeno. Além disso, a desnutrição também pode provocar uma diminuição na força tênsil da cicatriz e aumentar o risco de infecção.

Baixos níveis de ácidos graxos livres

Os ácidos graxos são essenciais para a síntese de prostaglandinas, tromboxanos e outros componentes da membrana celular que são importantes para o processo de cicatrização, logo os baixos níveis de ácidos graxos livres diminui a produção desses componentes.

Deficiência de vitamina C

O ácido ascórbico ou vitamina C atua na maturação dos fibroblastos e síntese do colágeno. A carência de vitamina C na síntese do colágeno prejudica a hidroxilação adequada da prolina e lisina, o que implica na síntese de um colágeno de baixa qualidade, causando uma cicatriz defeituosa e fragilidade capilar, além resposta imunodeficiente.

Carência de ácido fólico

O ácido fólico age na ativação de enzimas na membrana do ribossomo fibroblástico estimulando a síntese de colágeno, dessa forma, à deficiência desse componente implica na redução do colágeno e, consequentemen-

te, na redução da força tênsil da cicatriz. A administração do ácido fólico é indicada quando há uma cicatrização reduzida ou desnutrição grave.

Carência de vitaminas do complexo B

As vitaminas do complexo B são co-fatores no metabolismo de lipídeos, proteínas e carboidratos, portanto exercem um efeito indireto na cicatrização. Principalmente nas duas primeiras fases da cicatrização há uma demanda aumentada de energia para as atividades celulares, logo a deficiência desses co-fatores no processo pode influenciar nas etapas.

Carência de vitamina E

Na síntese do colágeno, a vitamina E se apresenta como um co-fator importante. A carência de vitamina E não é frequente e pode estar associada à desnutrição grave. Nesse quadro a cicatrização é comprometida devido à baixa qualidade do colágeno produzido.

Carência de Zinco

Além de o Zinco ser importante na expressão genética, relacionada a proliferação celular, o mesmo também é co-fator na função de várias enzimas responsáveis pela produção de colágeno. Portanto, a carência de zinco está relacionada a danos na estrutura do colágeno.

Carência de Ferro

A cicatrização também pode ser prejudicada pela deficiência de ferro, visto que o Fe^{2+} é essencial para hidroxilação de aminoácidos na produção de colágeno.

Fumo

O fumo prejudica o processo de cicatrização por causa do efeito da nicotina na vasoconstrição, limitando a nutrição do local ferido. Além disso, a nicotina aumenta o risco de trombose pelo aumento da agregação plaquetária e está relacionada com a diminuição de células como fibroblastos e macrófagos.

Síndrome de Ehler-Danlos

A Síndrome de Ehler-Danlos é uma doença hereditária do tecido conjuntivo que causa a síntese anormal do colágeno, dessa forma, dificultando a cicatrização.

Idade avançada

Com o avançar da idade a síntese de colágeno e o crescimento fibroblástico diminuem, diminuindo a cicatrização. Além dessa redução, os idosos tendem a ter maior propensão às doenças sistêmicas que influenciam na cicatrização, como por exemplo, diabetes.

Choque e septicemia

Essas condições alteram a cicatrização devido à hipóxia e acidose provocada.

Insuficiência renal

A cicatrização é prejudicada nesses pacientes devido à presença da acidose e, possivelmente, alteração da estrutura helicoidal do colágeno.

Distúrbios respiratórios

Compromete cicatrização devido à insuficiente oxigenação tecidual.

Irradiação

A radiação, em doses altas, destrói o tecido de granulação, além de impedir a divisão celular e prejudicar a perfusão sanguínea local, dificultando a cicatrização.

Drogas imunossupressoras quimioterápicas

Essas drogas podem provocar outras condições que afetam a cicatrização, como aplasia medular, anemia e plaquetopenia.

Drogas antineoplásicas

Drogas antineoplásicas como o bevacizumab (avastin), cujo efeito é antiangiogênico, prejudicam o processo de cicatrização.

Colchicina

A Colchicina é uma droga que aumenta a degradação de clágeno pela

ativação da colagenase.

D-penicilamina

A D-penicilamina inibe a polimerização do colágeno.

Corticoides

Os corticóides, como drogas antiinflamatórias com efeito imunossupressor, influenciam as células responsáveis pela primeira fase da cicatrização, a fase inflamatória. Dessa forma, o organismo também fica mais suscetível a infecções, que retardam o processo de reparo.

REFERÊNCIAS

MONTEIRO, E. L. C.; SANTANA, E. M. Técnica Cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

WAY, L. W. Cirurgia: Diagnóstico e Tratamento. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

UTIYAMA, E. M.; OTOCH, J. P.; RASSLAN, S.; BIROLINI, D. Propedêutica Cirúrgica. 2ª Edição. Barueri: Manole, 2007.

HUPP, James R.; TUCKER, Myron R.; ELLIS, Edward. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. 3º Edição. Editora Santos, 2016.

FONSECA, R. J.; WALKER, R. V.; BARBER, H. D.; POWERS, M. P.; FROST, D. E. Trauma Bucomaxilofacial. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

PARTE 7

FATORES QUE FAVORECEM A CICATRIZAÇÃO

*Diego Pacheco Ferreira
Francisca Regina Oliveira Carneiro
Clarina Louis Silva Meira
Breno Gonçalves Daroz
Elker Silva de Oliveira*

FATORES SISTÊMICOS

Nutrição

A melhora do estado nutricional com a suplementação de nutrientes específicos estimula a cicatrização. Em pacientes que apresentam deficiência nutricional, a depleção de proteínas inibe a cicatrização. A glutamina, por exemplo, é o principal combustível metabólico para células de rápida proliferação como os fibroblastos, linfócitos, células epiteliais e macrófagos.

Em sua maioria, os procedimentos cirúrgicos não necessitam de suplementação especial, embora muitos cirurgões adicionem como forma de

rotina no pós-operatório.

Vitaminas

Várias vitaminas também estão relacionadas com o processo de cicatrização. A vitamina C é uma das mais importantes nesse processo, atuando na absorção do Ferro e no metabolismo de vários aminoácidos, além de ser responsável pela hidroxilação da prolina e da lisina na síntese do colágeno. A vitamina E é cofator na síntese do colágeno e tem efeito antioxidante e antiinflamatório. A vitamina A estimula os fibroblastos e atua na produção de citocinas e na resposta do anticorpo. As vitaminas B1, B2 e B6 são cofatores no cross-linking do

colágeno e, o complexo B, como um todo, age como coadjuvante em vários sistemas enzimáticos importantes para cicatrização. A vitamina K atua na síntese de fatores de coagulação importantes: II, VII, IX e X.

Cobre

O Cobre atua na formação de hemácias e da elastina.

Zinco

O zinco estimula a proliferação epitelial em nível epitelial e faz parte da síntese protéica e do colágeno. Este elemento também faz parte de enzimas como polimerases e transferases, importantes em várias fases do reparo. Além de favorecer a liberação de oxigênio, o zinco está presente em mais de cem reações enzimáticas.

Ferro

Além de ser importante na replicação do DNA e na formação de hemácias, a presença do Ferro é essencial para a hidroxilação da prolina na síntese do colágeno.

Cálcio

O cálcio também atua como cofator em reações enzimáticas do processo de cicatrização.

CUIDADOS OPERATÓRIOS

Os cuidados operatórios incluem os procedimentos que vão evitar possíveis complicações na cicatrização da ferida e visam obter o melhor resultado estético-funcional possível.

Cuidados pré-operatórios

- ▶ 1. Eliminar, quando possível, qualquer fator que possa prejudicar a cicatrização como desnutrição, hipovolemia, anemia, carências de vitaminas, diabetes descompensadas, infecções, etc.



Figura 35: Tricotomia do campo operatório.

- ▶ 2. Realizar a assepsia local, que deve ser minuciosa a fim de evitar infecções. É recomendado soluções detergentes como polivinilpirrolidona-iodo (PVPI) ou clorexidina.
- ▶ 3. A tricotomia deve ser feita em área suficiente para o campo operatório e curativo, entretanto esse procedimento deve ser mais cauteloso na região do supercílio, onde os pêlos podem não voltar a crescer. É preferível depilador elétrico e deve-se realizar no máximo duas horas antes da cirurgia. (Figura 35)
- ▶ 4. Suspender, quando possível, tratamentos quimioterápicos, radioterapias e antiinflamatórios esteroidais.
- ▶ 5. Quando necessário, iniciar profilaxia antibiótica antes do procedimento cirúrgico. Em casos de feridas não-cirúrgicas com mais de 6 horas de evolução, deve ser feita tanto a profilaxia antibiótica como a antitetânica e etc.
- ▶ 6. O planejamento pré-operatório é de suma importância e depende do diagnóstico pré-estabelecido. O lo-

cal a ser operado ou a localização da ferida podem requerer técnicas diferentes.

Trauma Cirúrgico

Quanto menor for o trauma cirúrgico aos tecidos, melhor será a cicatrização. A extensão da ferida cirúrgica deve ser a menor possível, permitindo um acesso adequado ao local desejado, sem dificultar o ato cirúrgico. A manipulação dos tecidos deve ser cuidadosa, evitando cauterizações excessivas, desvascularização de tecidos e pinçamento da pele ou outros tecidos nobres. Além disso, o material cirúrgico deve ser delicado, danificando minimamente e protegendo os tecidos através de afastadores ou válvulas (Figura 36).



Figura 36: Proteção dos tecidos através dos afastadores durante a cirurgia para osteossíntese.

Desbridamento e irrigação

O desbridamento é a remoção cirúrgica de tecidos desvitalizados e corpos estranhos da ferida. Esse procedimento é muito importante para que haja um reparo tecidual adequado, visto que tecidos inviáveis consomem os fatores de coagulação e são suscetíveis à infecção. Em casos de graves lacerações, os tecidos desvitalizados devem ser desbridados. Na face o desbridamento deve ser mínimo e, em caso de dúvidas, é preferível manter o tecido e acompanhá-lo por até dois dias.



Figura 37: Desbridamento de ferida lacero-contusa em pálpebra.

A irrigação também é importante na remoção de quaisquer detritos, corpos estranhos e restos de sangue. A mesma deve ser realizada com solu-

ção salina, de forma abundante e sob pressão moderada (Figura 37).

Incisões

A incisão deve seguir alguns princípios que já foram citados, como a tricotomia imediatamente antes do procedimento com auxílio de tesouras ou aparelhos elétricos. Rigorosa assepsia e anti-sepsia local devem ser realizadas e as incisões devem ser o menor possível, mas permitindo um acesso cirúrgico adequado.

Regiões com maior possibilidade de formação de cicatrizes inestéticas, como regiões de grande movimentação muscular, devem ser evitadas. Dessa forma, as incisões devem ser preferencialmente paralelas ou sobre os sulcos naturais e, em linhas de tensões mínimas, onde a tensão é perpendicular ao sentido de contração dos músculos, resultando numa cicatriz final de maior qualidade. Outras regiões preferenciais são as naturalmente escondidas, como o couro cabeludo, região retroauricular, submandibular, borda ciliar da pálpebra inferior, etc (Figura 38, Figura 39 e Fi-

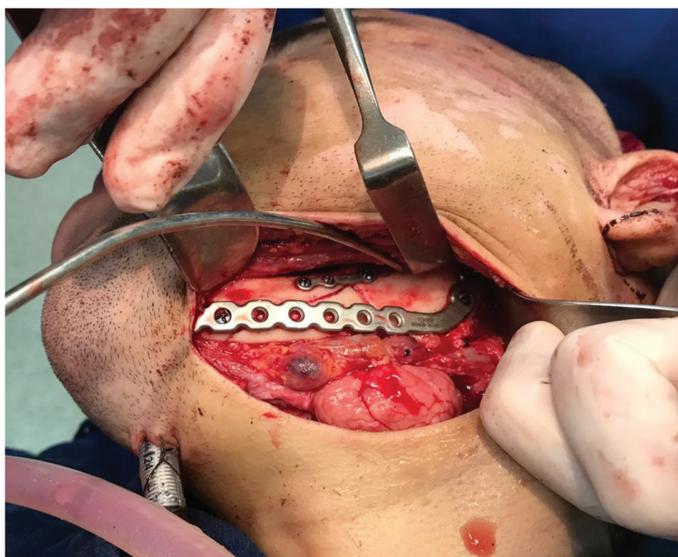


Figura 38: Incisão na região submandibular para acesso cirúrgico da mandíbula.

A lâmina do bisturi deve-se posicionar perpendicular à pele, exceto em regiões pilosas, onde a incisão deve ser oblíqua, em bisel na direção dos folículos. Não se deve utilizar bisturi elétrico ou dissecação romba na incisão em pele.



Figura 39: Acesso infraorbital no interior de uma da pele.

O tipo e a forma das incisões também influenciam na cicatriz final, por exem-

plo, incisões com formas inapropriadas tornam o tecido abaulado e, conseqüentemente, o resultado estético será ruim. Dessa forma, deve-se evitar incisões lineares longas ou em “U”.

Quando as incisões cirúrgicas não estão corretamente posicionadas em relação aos sulcos naturais, pode-se empregar técnicas como a zetaplastia ou w-plastia, as quais modificam a forma final da incisão ou cicatriz, obtendo a contração tecidual em várias direções.



Figura 40: Acesso através da pálpebra superior.

Na técnica em “W”, os braços da incisão devem ter no máximo 5 mm e a lâmina de bisturi nº11 facilita a técnica. Essa técnica é muito indicada nas regiões frontal, zigomática, malar e nasal. Quando for possível, pode-se usar a técnica em “Z”, em que quanto mais angulada for a incisão, maior será a possível extensão (Figura 41).

Síntese da ferida

Síntese é a denominação para os métodos usados para confrontar superfícies cruentas, geradas por trauma ou cirurgia eletiva. Existem vários métodos de fechamento de incisões e ferimentos, com suas respectivas indicações. Os mais comuns são: Pontos simples, pontos em “U” verticais e horizontais, suturas horizontais com componente intradérmico, suturas contínuas simples, suturas contínuas ancoradas, suturas contínuas intradérmicas, grampos, fitas adesivas e colas teciduais (Figura 42, figura 43 e figura 45).

Os instrumentais mais indicados para a sutura de pele são as pinças Adson com dentes e ganchos, por causarem menor lesão tecidual, porta-agulhas em que a ponta ativa tenha a largura entre 30 a 35% do raio da agulha.



Figura 41: Técnica de incisão em Z.



Figura 42: Sutura em pontos simples separados.

Os fios de suturas são classificados em absorvíveis e não-absorvíveis, monofilamentados e multifilamentados. A indicação de cada fio é de acordo com sua classificação, por exemplo, os fios absorvíveis são indicados para mucosas, enquanto os não-absorvíveis são indicados para a derme.



Figura 43: Síntese de ferida em face com sutura intradérmica contínua.

Dentre os fios não-absorvíveis, existem os multifilamentados que são fabricados de linho, seda ou algodão.

Esses fios multifilamentados são utilizados em ligaduras vasculares, pois provocam uma reação tecidual significativa.



Figura 44: Múltiplos ferimentos em face suturados por planos anatômicos.

Portanto, os fios mais utilizados nas suturas são os não-absorvíveis monofilamentados, fabricados em polipropileno ou poliamida (Nylon).

As agulhas podem ser retas, mas as mais utilizadas são as curvas, que representam uma fração de um círculo completo (+, 3/8, + ou 5/8). Podem ser atraumáticas (cilíndricas) ou cortantes (triangulares), sendo essa última a utilizada para suturas de pele.



Figura 45: Desbridamento e sutura de ferida corto-contusa.

A união das bordas da pele deve ser precisa, com menor grau de tensão possível, sem degraus, sem inversão da epiderme ou exposição da derme.



Figura 46: Ferimento profundo em região submandibular suturado por planos antômicos.

A sutura em planos é fundamental para melhor cicatrização, portanto, começar a coaptação pelos planos profundos reduz o espaço morto e diminui a tensão na pele, evitando a eversão das bordas da ferida.



Figura 47: Cicatrização satisfatória em pós-operatório de ferimento corto-contuso com lacerações.

Para isso, são utilizados pontos simples com nó invertido nos planos profundos, contendo a tensão e per-

mitindo uma melhor adaptação na superfície da pele. (Figura 44 e Figura 46)

Camadas de adesivos porosos podem ser utilizadas para completar o fechamento da sutura e manter as bordas imóveis, entretanto, o adesivo deve ser utilizado com cautela, pois pode causar uma tração excessiva na ferida, provocando complicações. Já os grampos são utilizados no ato cirúrgico para fixações de enxertos, e a cola cirúrgica, associada a suturas de derme ou quando não há tensão no ferimento.



Figura 48: Cicatrização satisfatória de múltiplos ferimentos lacero-contusos e corto-contusos.

Cuidados pós-operatórios

Alguns cuidados pós-operatórios devem ser observados como a oxigenação tecidual da ferida, o suporte nutricional, fatores sistêmicos que

possam prejudicar a cicatrização e o início de radioterapias e quimioterapias somente após o vigésimo dia de pós-operatório.



Figura 49: Cicatrização em paciente vítima de múltiplas fraturas em face.

O curativo é muito importante para proteger a ferida, manter a temperatura e reter o exsudato. De acordo com a ferida, existem diversas indicações de materiais, os quais devem ter uma periodicidade de troca e higienização do ferimento.

A retirada do ponto também é uma etapa muito importante para a ci-

catrização e o tempo de retirada depende principalmente da localização. Na face, por exemplo, a exclusão dos pontos deve ser entre o 4º ao 5º dia de pós-operatório. Não se deve tracionar a ferida na retirada dos pontos e deve-se tomar cuidado para que a parte externa do fio não entre na borda da ferida, evitando contaminações e deiscências.



Figura 50: Paciente vítima de trauma facial apresentando cicatrização inestética e necessidade de reconstrução através de enxertos.

Depois da retirada dos pontos, é muito importante evitar a exposição solar e utilizar sempre protetor solar no local para evitar a hiperpigmentação da cicatriz.

No pós-operatório também se pode utilizar fitas ou placas de silicone compressivas, de forma leve e contínua, com o objetivo de prevenir a elevação

da cicatriz. Em quadros clínicos que a cicatrização está comprometida, pode-se aplicar a oxigenação hiperbárica, a qual tem efeito contra bactérias e acelera o processo de cicatrização. (Figura 47, Figura 48, Figura 49, figura 50 e figura 51).



Figura 51: Cicatrização de ferimento complexo em face.

REFERÊNCIAS

- COURTNEY, M.; TOWNSEND, JR. M. D.; MATTOX, M. D. Sabiston Tratado de Cirurgia: As bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 17ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- FONSECA, R. J.; WALKER, R. V.; BARBER, H. D.; POWERS, M. P.; FROST, D. E. Trauma Bucamaxilofacial. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- GAMA-RODRIGUES, J. J.; MACHADO, C. C.; RASSLAN, S. Clínica Cirúrgica. Barueri: Manole, 2008.
- HUPP, James R.; TUCKER, Myron R.; ELLIS, Edward. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucamaxilofacial de Peterson. 3º Edição. Editora Santos, 2016.
- MONTEIRO, E. L. C.; SANTANA, E. M. Técnica Cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- UTIYAMA, E. M.; OTOCH, J. P.; RASSLAN, S.; BIROLINI, D. Propedêutica Cirúrgica. 2ª Edição. Barueri: Manole, 2007.
- WAY, L. W. Cirurgia: Diagnóstico e Tratamento. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

COMPLICAÇÕES NA CICATRIZAÇÃO DAS FERIDAS

*Diego Pacheco Ferreira
Clarina Louis Silva Meira
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco
Helder Costa Ikegami
Lucca Oliveira Gonçalves*

FERIDA INFECTADA

Os sinais cardinais da inflamação (dor, rubor, tumefação, calor) podem indicar uma infecção da ferida, mas o diagnóstico é fechado pela presença de matéria purulenta e tecido necrosado. Os cuidados que devem ser tomados incluem:

1. A drenagem da ferida, com coleta do pus para realização de cultura e antibiograma.
2. Limpeza periódica, de forma que não provoque traumas adicionais no tecido. Recomenda-se a irrigação abundante com solução salina ou outros fluidos não iônicos.

3. Terapia antibiótica quando houver indicação (infecções moderadas a grave). (Figura 52)



Figura 52: Ferida infectada em face de criança.

HEMATOMA

O hematoma se caracteriza pelo acúmulo de sangue e coágulos na ferida e é uma das complicações mais comuns. Na maioria dos casos os hema-

tomas são causados por hemostasia imperfeita, entretanto, existem diversas condições sistêmicas que tornam o paciente mais suscetível à formação de hematomas, como coagulopatias pré-existentes ou uso de drogas anti-coagulatens.



Figura 53: Exploração cirúrgica de hematoma em ferida de face.

Como consequência dos hematomas, a cor das bordas das feridas é alterada e há tumefação e desconforto, podendo até haver extravasamento de sangue pela ferida suturada. Embora aumente o risco de infecção, os hematomas pequenos podem ser reabsorvidos pelo próprio organismo, enquanto os grandes hematomas devem ser drenados o quanto antes, podendo também realizar a ligadura dos vasos hemorrágicos e refechamento da ferida. (Figura 53)

SEROMA

O seroma é um fluido, que não é pus e nem sangue e pode se acumular na ferida. Geralmente, a maior parte desse líquido é composto de H⁺ e CO₂ e, a menor parte, composta por O₂ e globulinas. Os seromas estão associados a cirurgias em que retalhos cutâneos são levantados e há o rompimento de vasos linfáticos. Esse líquido atrasa a cicatrização e aumenta o risco de infecção, e, portanto, devem ser drenados através de aspiração. Caso persistam mesmo depois da injeção de antibiótico local, deve-se realizar a ligadura dos vasos linfáticos na sala cirúrgica.



Figura 54: Deiscência de ferida na região anterior de pescoço.

Deiscência da ferida

A deiscência é a ruptura parcial ou total de uma ou todas as camadas de uma ferida. Os principais fatores que favorecem a deiscência da ferida são condições sistêmicas que alteram a cicatrização, cicatrização deficiente,

infecção e fechamento inadequado. Para evitar esse último fator, deve-se utilizar materiais de sutura adequados, os pontos devem ser preferencialmente descontínuos e colocados a 2-3 cm da borda da ferida, distando cerca de 1 cm uns dos outros. (Figura 54)

REFERÊNCIAS

HUPP, James R.; TUCKER, Myron R.; ELLIS, Edward. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

FONSECA, R. J.; WALKER, R. V.; BARBER, H. D.; POWERS, M. P.; FROST, D. E. Trauma Bucomaxilofacial. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. 3º Edição. Editora Santos, 2016.

MORAES, I. N. Tratado de clínica cirúrgica. São Paulo: Roca, 2005.

WAY, L. W. Cirurgia: Diagnóstico e Tratamento. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

DISTÚRBIOS NA CICATRIZAÇÃO

*Diego Pacheco Ferreira
Natália Silva de Meira
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco
Luciano Gomes Moura
Moises do Carmo Bastos*

O equilíbrio na síntese e degradação do colágeno e a organização espacial das fibras são essenciais para evitar falhas na remodelação cicatricial, que podem resultar em cicatrizes retráteis, hipertróficas ou quelóides.



Figura 55: Cicatriz retrátil na região frontal da face.

Cicatrizes hipertróficas e quelóides apresentam aumento crônico dos fatores de crescimento (TGF-beta, fator de crescimento derivado das plaquetas, IL-1 e IGF-I). O aumento destes fatores consequentemente aumenta o número de fibroblastos e a síntese excessiva de colágeno e matriz extracelular.

Cicatrizes retráteis

Alteração anatômica e funcional consequente do encurtamento do tecido cicatrizado. (Figura 55)

Cicatrizes hipertróficas

Lesões fibróticas caracterizadas como elevadas, tensas, pruriginosas, de cores avermelhadas e dolorosas.

Não ultrapassam o contorno original da ferida, tendendo à regressão ou resolução (espontânea ou parcial).



Figura 56: Paciente com queloide na região submandibular.

Queloides

Semelhante às cicatrizes hipertróficas. Lesão fibrótica que não respeita o limite original da ferida. São elevadas, lisas, brilhosas e não regride na maioria dos casos. Deriva da hiperproliferação de tecido fibroso em resposta à infecção, trauma ou inflamação. (Figura 56)

O surgimento de queloides está re-

lacionado a diversos fatores, como: genética, alta tensão no fechamento das feridas, feridas orientadas contrariamente à linha de força da pele, imunidade, metabolismo do hormônio estimulador do melanócito anormal, ferida infeccionada ou atraso no fechamento da lesão com excessiva deposição de colágeno.

Até o momento não existe uma terapia efetiva para a queloide, porém o método para prevenção e tratamento utilizado é inibir a síntese de proteínas, através da injeção de corticosteroides no interior da cicatriz.

REFERÊNCIAS

AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R.; AZULAY-ABULAFIA, L. Dermatologia. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

COURTNEY, M.; TOWNSEND, JR. M. D.; MATTOX, M. D. Sabiston Tratado de Cirurgia: As bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 17ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SITTART, J. A. S.; PIRES, M. C. Dermatologia na prática médica. São Paulo: Roca, 2007.

*Diego Pacheco Ferreira
Clarina Louis Silva Meira
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco
Pedro Marques Sampaio Neto
Thais Farias Cavalcante*

CICATRIZES RETRÁTEIS

O tratamento para cicatrizes retráteis é cirúrgico, realizando a exérese e o alongamento da cicatriz com técnicas de incisão em “Z” ou “W”.

CICATRIZES HIPERTRÓFICAS E QUELOIDES

Compressão

O tratamento com compressão da ferida após a excisão é o mais antigo para queloides. A técnica consiste em estimular a fragmentação do colágeno e causar isquemia local, melhorando o direcionamento das fibras e

inibido a proliferação de fibroblastos. Nesse tratamento são usados malhas, elásticos, dentre outros artefatos para pressionar a cicatriz sob uma pressão de 18 a 35 mmHg para que haja efeito. Além do longo período de tratamento, esse método apresenta muitas limitações, principalmente na região da face.

Oclusão

Um método bem aceito é a oclusão através de placas siliconizadas, as quais estão disponíveis em folhas semissólidas ou placas gelatinosas amolecidas, que se moldam a superfí-

cie da lesão. Há uma hipótese de que esses moldes de pressão diminuam a tensão de oxigênio para diminuir a síntese de colágeno e aumentar a temperatura local, estimulando a ação das collagenases. Entretanto, a hipótese mais aceita é de o mesmo melhora a hidratação da ferida, sendo assim, outros curativos não siliconizados começaram a ser utilizados como os hidrocoloides sintéticos, efetivos por não permitirem que a pele desidrate.



Figura 57: Laserterapia em cicatriz.

Injeção intralesional de corticóide
A corticoterapia é o tratamento utilizado por inibir a produção de colágeno e impedir o crescimento de fibroblastos. A triancinolona é usada no Brasil atualmente na concentração de 20 mg/ml em injeções mensais ou bimestrais. As desvantagens desse método incluem o risco dos efeitos sistêmicos dos corticóides e a dor durante a aplicação, além do fato de que as queloides faciais não respondem muito à corticoterapia.

Exérese da lesão

O tratamento cirúrgico isolado não apresenta bons resultados, visto que as taxas de recidivas são altas, além de apresentarem lesões ainda maiores. Portanto, há necessidade de associação com outros métodos.

Radioterapia

A betaterapia localizada tem mostrado bons resultados, entretanto é um método controverso devido ao risco de mutações genéticas.

Crioterapia

A crioterapia tem sido usada em associação com a corticoterapia, com a intenção de produzir edema e facilitar a injeção. Mais estudos ainda precisam ser realizados para provar o efeito da crioterapia.

Laserterapia

Dentre os diversos tipos de laser o Pused Dye laser e o Nd: Yag laser tem mostrado os melhores resultados, entretanto ainda são resultados incertos e que apresentam efeitos colaterais como a reativação de queloides, hiperpigmentação e púrpura. (Figura 57)

Fatores de crescimento

A administração de fatores de crescimento exógenos diretamente na ferida tem sido um dos métodos clínicos mais comuns, dentre esses fatores destaca-se o PDGF recombinante que mostrou bons resultados no aumento de fibroblastos, colagenases e outros componentes da matriz conjuntiva. Entretanto, devido ao alto custo esse tratamento não é muito utilizado.

Devido à inexistência de um tratamento completamente satisfatório, muitos estudos têm sido desenvolvidos e vários métodos de tratamentos têm surgido. Contudo, deve-se ter muita cautela em considerar terapias inovadoras como seguras.

REFERÊNCIAS

AZULAY, R. D.; AZULAY, D. R.; AZULAY-ABULAFIA, L. Dermatologia. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

FONSECA, R. J.; WALKER, R. V.; BARBER, H. D.; POWERS, M. P.; FROST, D. E. Trauma Bucomaxilofacial. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MILORO, M.; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. 3º Edição. Editora Santos, 2016.

TRATAMENTOS COMPLEMENTARES

*Thiago Brito Xavier
Verena de Nazaré Batista Butzke Pacheco
Célio Armando Couto Cunha Junior
Marcos Vinicius Henriques Brito
Francisca Regina Oliveira Carneiro*

ACUPUNTURA E OUTRAS TÉCNICAS DA MEDICINA TRADICIONAL CHINESA E INTEGRATIVA

Restauração da integridade do tecido após uma lesão é uma propriedade fundamental de todos os organismos. O reparo é uma resposta ao dano tecidual que envolve leucócitos infiltrantes, moléculas da matriz extracelular e mediadores solúveis. Assim tentando-se alcançar a homeostasia, inflamação, formação de tecido e remodelação tecidual. Nos humanos a maioria dos órgãos se curam com o resultado final de uma cicatriz que substitui o tecido danificado. Embora a formação de cicatriz seja em prin-

cípio, um mecanismo eficiente para restaurar rapidamente integridade na maioria dos órgãos, associa-se a perdas significativas da arquitetura e função dos tecidos.

É bem documentado e sabido que espécies animais, por exemplo alguns anfíbios, tem a capacidade de regenerar partes grandes do corpo perdidas fator que a espécie humana somente obtém para pequenas lesões teciduais. Desta forma quando se tem uma lesão, por exemplo um ferimento longo no corpo e principalmente na face, procura-se formas de tratamento e tecnologias para atenuar cicatrizes ou de auxiliar nesta reparação.

Nos últimos anos, mais pessoas procuram tratamento alternativo para ajudar na reparação de feridas, principalmente em face, que é caracterizado por ser uma área estética. Dentre esses tratamentos alternativos tem-se os tratamentos advindos da medicina tradicional chinesa, sendo o principal deles a acupuntura, que demonstrou ser eficaz no auxílio do tratamento de reparação de feridas. Organização Mundial da Saúde (OMS), existem cerca de 400 pontos clássicos de acupuntura e 20 meridianos que ligam a maioria dos pontos. Desde os anos 50, foi descoberto e confirmado que os pontos correspondem a pontos de alta condutividade elétrica na superfície do corpo e vice-versa. A alta densidade de junções no epitélio pode aumentar a condutância celular e a área do tecido condutor envolvido na pele. O mecanismo da acupuntura provoca melhoria fisiológica e ativação neurológica afetando o sistema imunológico de forma a normalizar as concentrações de citocinas plasmáticas e modulando inflamação local. Inclui também liberação excessiva de en-

dorfinas que estimulam o crescimento de células epiteliais, fibroblastos básicos, fator de crescimento, serotonina e hormônio adrenocorticotrófico. Além de ser uma alternativa não tóxica, pois não há nenhuma adição de substâncias no local da ferida. Podem também ser observadas junções entre mastócitos e fibras nervosas aferentes e eferentes imunorreativas para o neurotransmissor substância P (SP). Junções específicas mastócito-célula nervosa foram observadas nos acupontos, bem como relatos de degranulação de mastócitos no acuponto após sua estimulação com agulha. Funcionalmente, os mastócitos estão intimamente relacionados às reações de hipersensibilidade imediata, inflamação neurogênica e enfermidades parasitárias. Tem sido também sugerida sua participação como adjuvante ou amplificador de respostas inflamatórias agudas não relacionadas com hipersensibilidade imediata. Sabe-se, por exemplo, que mastócitos produzem interleucina 8 (IL-8), um potente agente quimiotático para neutrófilos. Os acupontos podem ser di-

vididos em tipo I ou pontosmotores; tipo II, localizados nas linhas medianas posterior e anterior (ou dorsal e ventral) do organismo e tipo III, que apresentam leitura difusa com neurômetro. Quanto à sua localização, os acupontos dos membros estão situados sobre linhas que seguem o trajeto dos principais nervos e vasos sanguíneos, os do tronco, ao nível da inervação segmentar, local onde nervos e vasos sanguíneos penetram a fascia muscular e os da cabeça e face, próximos aos nervos cranianos e cervicais superiores.

O tratamento consiste em aplicar as agulhas próprias de acupuntura em aço estéril em regiões de pontos distais ou em volta da lesão ou cicatriz por períodos que podem variar entre 15 a 30 minutos. As aplicações podem ser repetidas diariamente ou até semanalmente. A inserção de uma agulha de acupuntura em um determinado ponto estimula as fibras A-delta e C e pode resultar na liberação de vários neuropeptídeos envolvidos na modulação da dor e vasodilatação local, como péptido relacionado

com o gene da calcitonina (CGRP) e substância P. A acupuntura mostrou potencial para aumentar o sangue local e o mesmo possa fluir dentro de um tecido alvo e afetar migração de fibroblastos através de manipulação de colágeno. Há um aumento no volume total de sangue e saturação de oxigênio durante 30 minutos após remoção da agulha estabilizando e se mantendo por mais 30 minutos, totalizando 60 minutos após o tratamento com a acupuntura.

Em alguns casos a ferida provoca formação de cicatrizes anormais, como cicatrizes hipertróficas e cicatrizes queloidianas. Fatores como a gravidade do trauma, tempo para curar, infecção e inflamação prolongada além de duas semanas são determinantes para uma regeneração tecidual com alterações, fazendo com que a cicatriz desenvolva-se com superfície muitas vezes levantada, vermelha, contendo coceira e dor. Modalidades de tratamento, tais como roupas de pressão, silicone, pomadas ou géis tópicos e massagem mostram efeitos positivos na vermelhidão da cicatriz,

espessura e flexibilidade. No entanto, sua capacidade de cessar dor e coceira é limitada, pois não promovem uma total oferta de sangue, oxigênio e nutrientes para a cicatriz. O tratamento para redução de cicatriz também pode incluir excisão cirúrgica, lipoenxertia autóloga, indução percutânea de colágeno (PCI), corticosteroide intralesional, radioterapia, terapias a laser, anti-histamínicos e outros medicamentos. Um outro tratamento muito usado é o agulhamento médico, o mesmo mostrou-se promissor com o uso de um rolo contendo pequenas agulhas para furar repetidamente a cicatriz ao nível da derme, promovendo uma resposta de cura. Esse dano é pensado para estimular a remodelação de fibras do colágeno, resultando em redução da espessura e melhor aparência de cicatrizes. A acupuntura é similar, no entanto, é um tratamento com agulhas de calibre fino e número menor de inserções de agulha, causando muito menos lesão tecidual local do que as técnicas listadas acima, se diferenciando também pelo

fato da não perfuração das agulhas de acupuntura no local da cicatriz, pois, além de causar muita dor, aquele local não estando com as vias de pontos e canais normalizados, além da dor exacerbada na região. Desta forma, a escolha de pontos próximos, periféricos e distais são destacados como prediletos. (Figura 58 e Figura 59) Efeitos colaterais como dor, hematomas, sangramento e inchaço são menores com a acupuntura, tornando-o mais tolerável e menos caro para o paciente do que outras opções.



Figura 58: Posicionamento correto das agulhas de acupuntura circundando a ferida de um rato wistar. Evitando contato direto com a lesão.

Fonte: PARK, S. I et al, 2012.

Uma opção é atrelar a acupuntura em um estímulo elétrico, potencializando e ampliando o campo de tratamento. A técnica contempla o uso de conectores de polos positivos e negativos ligados a um circuito e conectados a um eletroestimulador (Figura 60). Desta forma modulando pressão, nível de energia, tempo exato de estimulação, repetição de pulsos e regulando frequência, comprimento de onda e miliamperagem.



Figura 59: Posicionamento das agulhas de acupuntura circundando a cicatriz. Evitando contato direto com a cicatriz.

Fonte: www.pictame.com/tag/cercarodragao.

A seguinte afirmação: “A ener-

gia vital, dentro, a energia anormal, fora; se a energia anormal é vitoriosa, é porque a energia vital deve estar insuficiente”, extraída do Livro de Medicina Interna, escrito há cerca de 2000 anos, indica que os chineses ancestrais já possuíam alguma noção de imunidade. O efeito da acupuntura e moxabustão (aquecimento da pele sobre o ponto do acupuntura com auxílio de um bastão de moxabustão – Arte misia vulgaris - em brasa) sobre as funções imunológicas está intimamente relacionado ao local da estimulação. A acupuntura pode exercer efeito sobre a produção de anticorpos. Isso foi demonstrado através do tratamento com acupuntura e moxabustão. (Figura 61) Também foi verificado que a eletro-acupuntura e moxabustão reduziram o número total de bactérias recuperadas no exsudato peritoneal de coelhos submetidos à peritonite infecciosa experimental, através do aumento de anticorpos fixadores de complementos aglutinantes. Observou-se também que a moxabustão pode dobrar o título sérico de aglutininas contra bacilo tifoide.



Figura 60: Agulhas de acupuntura ligadas a um sistema de eletro-acupuntura circundando um ferimento de gato.

Fonte: BEHEREGARAY, W. K ET al, 2009.

Um desafio no tratamento das feridas ou das cicatrizes é quando elas encontram-se em pacientes diabéticos. A falha no processo da reparação e cicatrização normal, além do não desenvolvimento normalizado de micro e macro-vascularização local, podem levar o tecido a um processo de necrose com algumas vezes, não havendo outra saída, se não, a amputação. Em face este processo também tem as mesmas complicações porém com o tratamento sendo mais delicado por conta das estruturas nobres e importantes encontradas nesta região.



Figura 61: Posicionamento das agulhas de acupuntura circundando a ferida com aplicação em conjunto da moxabustão.

Fonte: https://deskgram.net/p/1308099093239690101_1905779893

Fonte: https://deskgram.net/p/1308099093239690101_1905779893

Outra possibilidade de tratamento utilizando a medicina oriental é a auriculoterapia. Na prática da auriculoterapia, várias modalidades podem ser adotadas, incluindo acupuntura auricular, eletroacupuntura auricular, acupressão, moxabustão, injeção e terapia com sangria auricular. Outras possibilidades nesta área incluem as “sementes de moxa” da *Artemisia vulgaris*. Esta planta parece ter características únicas. Ou então a utilização da semente de mostarda (mais usada na prática clínica, por conta do preço mais acessível e da facilidade de manuseio). A auricu-

loterapia pode ser definida como um sistema de diagnóstico e tratamento através da estimulação de pontos localizados na orelha, nos quais a intervenção terapêutica trata de várias partes do corpo. A estimulação desses pontos envolve reflexos neurológicos, neurotransmissores ligados diretamente ao centro nervoso, citocinas, sistema imunológico e inflamação. Desta forma modulando e estimulando uma regeneração ou uma cicatrização com mais qualidade e em menor tempo.

Com os avanços, o tratamento de feridas evoluiu para um múltiplo tratamento de modalidade para acelerar a cicatrização e reduzir sua morbidade. Tratamento não invasivo na forma de lasers de baixo nível podem atuar como adjuntos para a gestão e desempenhar um papel importante em acelerar a cicatrização de feridas. A sigla para amplificação de luz por estímulo da emissão de radiação é LASER. As propriedades únicas de luz produzida por laser incluem: Comprimento de onda monocromático, coerente e colimadoondas. Lasers são geralmen-

te nomeados de acordo ao químico/condutor responsável, produzindo a luz laser que também determina o comprimento de onda do laser. Os lasers de classe III a e de classe III b são usados como laser médico terapêutico e pode representar risco de dano retiniano pela exposição sem proteção a laser. Os lasers não produzem calor e por isso também são conhecidos como lasers frios. Dentre os laser está o tratamento de laser acupuntura que realiza sob os canais e pontos de acupuntura, utilizando todos os princípios conhecidos da acupuntura, porém sem a necessidade de agulhamento e assim proporcionando uma comodidade para os pacientes belonofóbicos ou aicmofóbicos. A pesquisa sobre o uso de lasers em acupontos tem uma história demais de 20 anos. O comprimento de onda dos lasers que são comumente usado na prática clínica é concentrado principalmente na faixa de 600 a 1500 nm. Lasers nesta faixa de onda tem muito boa penetração e pode atingir uma profundidade de 10 a 25 mm em tecido para produzir efeitos semelhantes à acupuntura.

Os tratamentos para feridas em face ou cicatrizes utilizando a Medicina Tradicional Chinesa e Integrativa são uma alternativa cabível nos dias atuais, pois encontram-se na literatura de formas variadas e com avanço exponencial nas pesquisas, com intervenções que vão desde a eletroacupuntura até o uso de lasers. Deste modo, cabe o profissional analisar, observar e escolher o melhor tipo de tratamento e o de maior familiaridade por parte do paciente.

REFERÊNCIA

BEHEREGARAY, W. K.; GIANOTTI, G. C.; GARCEZ, T. N. A.; FERNANDES, A. O.; CONTESINI, E. A. Tratamento de ferida por eletroacupuntura em uma gata. *Acta Scientia e Veterinaria*, v. 37, n.3, p. 285-289, 2009.

EMING, S. A. *Introduction to Wound Healing and Tissue Repair*. Springer Nature Switzerland AG; 2019.

EKBLOM, A.; HANSSON, P. THOMSSON, P.; THOMAS, M. Increased post operative pain and consumption of analgesics following acupuncture. *Pain*, v. 44, n. 1991, p. 241-247.

HAN, S.; DONG, K.; SHEN, M.; WANG, X.; JIANG, W.; ZHAO, W.; Xu, D. Observation and mechanism study of bladder wound healing after transurethralholmium laser resection of bladder tumor. *Lasers MedSci*; 2019.

HANA, C. et al. Moxibustion for stroke: Systematic review, meta-analysis, and GRADE-based Recommendations. *European Journal of Integrative Medicine*, v. 20, p. 115–125, 2018.

I.S.FOULDS AND A.T.BARKER. Human skin battery potential and their possible role in wound healing. *British Journal of Dermatology*; 1983.

KAO, C.; CHANG, P. PSEUDOANEURYSM OF THE POPLITEAL ARTERY, A Rare Sequela of Acupuncture. *Texas Heart Institute Journal*, v. 29, n. 2, 2002.

LEE, J.; JEONG, H. J.; PARK, H.; JEON, S.; HONG, S. Acupuncture accelerates wound healing in burn-injured mice. *Burns*, v 37, p. 117–125, 2011.

LIN, E. D.; OSPREY, F. L. Apparatus for wound therapy that forms a chamber over the wound. *United States Patent Application Publication*; 2018.

MANNINA, N. B.; MELLO, D. M. D.; COSTA, P. C. S.; RODRIGUES, J. P. B.; BERTÃO, J. V. S. Use of a porous cellulose membrane (Membracel®) and moxibustion for severe excoriative injury in a Chilean skua (*Catharactachilensis*). *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, São Paulo, v. 55, n. 2, p. 1-5.

NEAL, B. S.; LONGBOTTOM, J. Is there a role for acupuncture in the treatment of tendinopathy?. *Acupunct*, v. 30, n. 4, 2012.

PARK, S. I.; SUNWOO, Y.; JUNG, Y. J.; CHANG, W. C.; PARK, M.; CHUNG, Y.; MAENG, L.; HAN, Y.; SHIN, H. S.; LEE, J.; LEE, S. Therapeutic Effects of Acupuncture through Enhancement of Functional Angiogenesis and Granulogenesis in rat wound Healing. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 1, 2012.

PONA, A.; TAYLOR, S. L.; FELDMAN, S. R.. Electrodermal Acupuncture as a Marker for Aging. *Journal of Dermatology and Dermatologic Surgery*, 2018.

QUE, B. et al. Analgesic and warming meridians as well as unblocking collateral effects of needle warming moxibustion in patients with osteoarthritis of the knee joint. *Int J ClinExpMed*, v. 11, n.9, 2018.

SAARTO, E. E.; HIELM-BJÖRKMAN, A. K.; HETTE, K.; KUUSELA, E. K.; BRANDÃO, C. V. S.; LUNA, S. P. L. Effect of a single acupuncture treatment on surgical wound healing in dogs: a randomized, single blinded, controlled pilot study. *Acta Veterinaria Scandinavica*, v.52, n.57; 2010.

SALMIYA, M. B. et al. Method of treating delayed healing of a wound associated with diabetes. *United States Patent Bitar*, 2019.

SAW, A. et al. Necrotising fasciitis: a life-threatening complication of acupuncture in a patient with diabetes mellitus. *Singapore Med J*, v. 45, n.4, 2004.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, M. V. R.; BECHARA, G. H.. Acupuntura: bases científicas e aplicações. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.31, n.6, p.1091-1099, 2001.

SHANG, C. Electrophysiology of growth control and acupuncture. *Life Sciences*, v. 68, n.2001, p.1333-1342.

SUMANO, H.; MATEOS, G. The use of acupuncture-like electrical stimulation for wound healing of lesions unresponsive to conventional treatment. *American Journal of Acupuncture*, v. 27, n. 1-2, p. 5-1, 1999.

Scognamillo-Szabó, M. V. R.; Bechara, G. H. Acupuntura: bases científicas e aplicações. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.31, n.6, p.1091-1099, 2001.

TUCKEY, C.; KOHUT, S.; EDGAR, D. W. Efficacy of acupuncture in treating scars following tissue trauma. *Scars, Burns & Healing*, v. 5, p. 1-12, 2019.

YIU, E. M. L.; CHAN, K. M. K.; LI, N. Y. K.; TSANG, R.; ABBOTT, K. V.; KWONG, E.; MA, E. P. M.; TSE, F. W.; LIN, Z.; Wound-Healing Effect of Acupuncture for Treating Phonotraumatic Vocal Pathologies: A Cytokine Study. *The American Laryngological, Rhinological and Otological Society*; 2016.

ZUO, C. Y. et al. Contralateral Moxibustion Generate Similar Analgesic Effect on Inflammatory Pain. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2019.

