

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

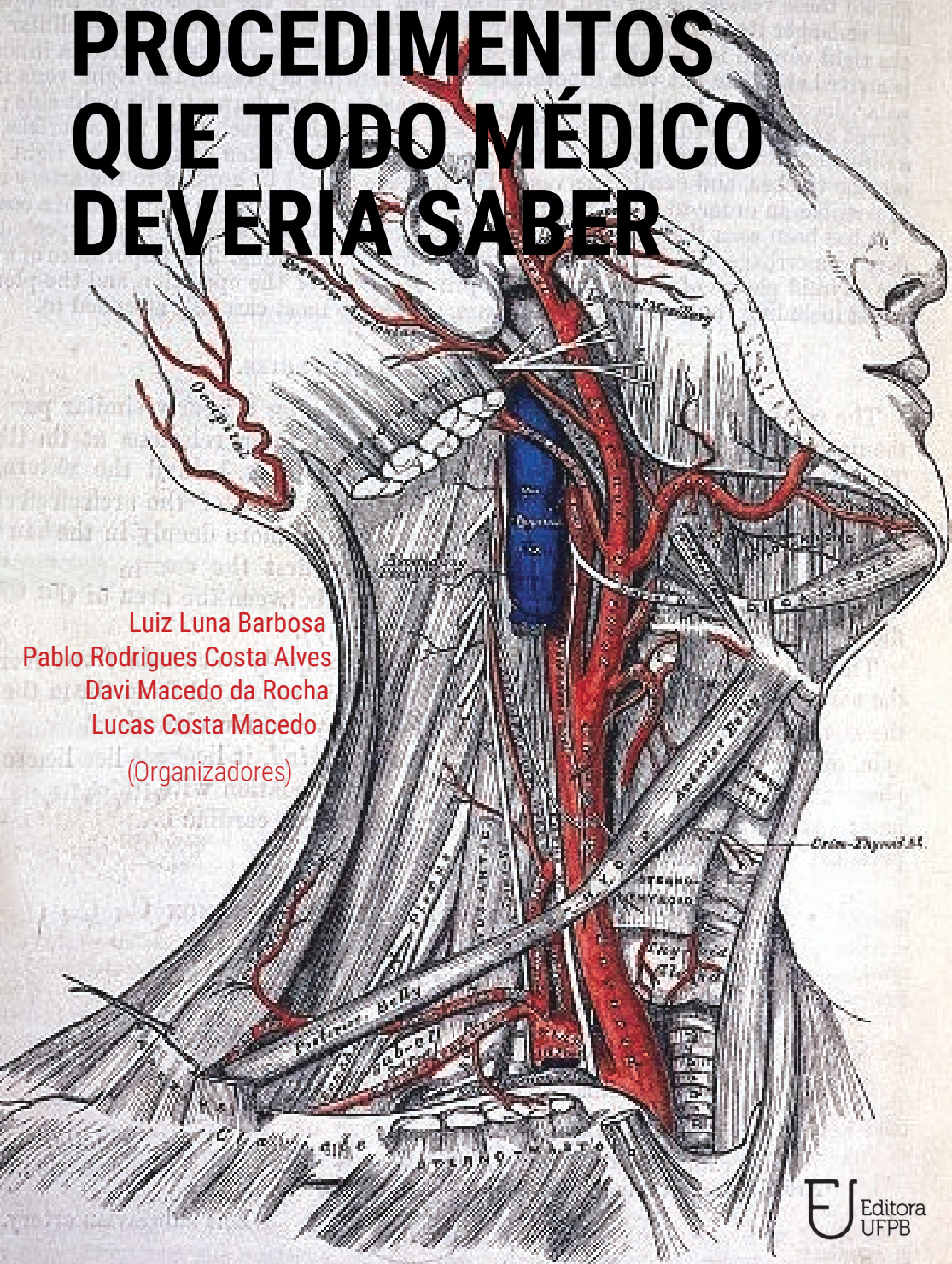
Luiz Luna Barbosa

Pablo Rodrigues Costa Alves

Davi Macedo da Rocha

Lucas Costa Macedo

(Organizadores)



PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Volume único



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Reitora

MARGARETH DE FÁTIMA FORMIGA MELO DINIZ

Vice-reitora

BERNARDINA MARIA JUVENAL FREIRE DE OLIVEIRA



EDITORA UFPB

Diretor

REINALDO FARIAS PAIVA DE LUCENA

Chefe de produção

JOSÉ AUGUSTO DOS SANTOS FILHO

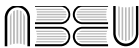
Conselho editorial

Adailson Pereira de Souza (Ciências Agrárias)
Eliana Vasconcelos da Silva Esvael (Linguística, Letras e Artes)
Fabiana Sena da Silva (Interdisciplinar)
Gisele Rocha Côrtes (Ciências Sociais Aplicadas)
Ilda Antonieta Salata Toscano (Ciências Exatas e da Terra)
Luana Rodrigues de Almeida (Ciências da Saúde)
Maria de Lourdes Barreto Gomes (Engenharias)
Maria Patrícia Lopes Goldfarb (Ciências Humanas)
Maria Regina Vasconcelos Barbosa (Ciências Biológicas)

Conselho científico

Maria Aurora Cuevas-Cerveró (Universidad Complutense Madrid/ES)
José Miguel de Abreu (UC/PT)
Joan Manuel Rodriguez Diaz (Universidade Técnica de Manabí/EC)
José Manuel Peixoto Caldas (USP/SP)
Letícia Palazzi Perez (Unesp/Marília/SP)
Anete Roese (PUC Minas/MG)
Rosângela Rodrigues Borges (UNIFAL/MG)
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti (Unesp/Marília/SP)
Leilah Santiago Bufrem (UFPR/PR)
Marta Maria Leone Lima (UNEB/BA)
Lia Machado Fiuza Fialho (UECE/CE)
Valdonilson Barbosa dos Santos (UFMG/PB)

Editora filiada à:



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

**PABLO RODRIGUES COSTA ALVES
LUIZ LUNA BARBOSA
LUCAS COSTA MACEDO
DAVI MACEDO DA ROCHA
(ORGANIZADORES)**

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Volume único

João Pessoa
Editora UFPB
2020

Direitos autorais 2020 – Editora UFPB
Todos os direitos reservados à Editora UFPB

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal.
O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do autor.

Projeto Gráfico
Editora UFPB

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

P963 Procedimentos que todo médico deveria saber / Pablo Rodrigues Costa Alves... [et al.], organizadores. - João Pessoa: Editora UFPB, 2020.
482 p.: il.

E-book
ISBN : 978-65-5942-109-1

1. Medicina. 2. Procedimentos médicos. I. Alves, Pablo Rodrigues Costa. II. Barbosa, Luiz Luna Barbosa. III. Macedo, Lucas Costa Macedo. IV. Rocha, Davi Macedo da. V. Título.

UFPB/BC

CDU 61

Livro aprovado para publicação através do Edital Nº 01/2020/Editora Universitária/UFPB - Programa de Publicação de E-books.

EDITORA UFPB
Cidade Universitária, Campus I, Prédio da editora Universitária,
s/n João Pessoa – PB .• CEP 58.051-970

<http://www.editora.ufpb.br>
E-mail: editora@ufpb.br
Fone: (83) 3216-7147

PREFÁCIO

O Brasil conta hoje com cerca de 289 faculdades de medicina que apresentam uma ampla variedade de métodos de ensino, currículos, disciplinas e ementas. Durante a graduação, procedimentos médicos – considerados básicos para a atuação como generalista na atenção primária, em emergências ou enfermarias – nem sempre são ensinados ou praticados pelos estudantes. E mesmo na ausência de tais déficits, muitos alunos e médicos generalistas não se sentem capacitados ou confortáveis em performar alguns desses procedimentos. Todavia, durante a prática clínica – seja na residência ou no campo de atuação do especialista –, independentemente do seu contexto pessoal, tanto médico quanto estudante podem se deparar com a necessidade de realizá-los. É visando atender essa demanda que surge a presente obra; produzida por médicos assistentes, professores e estudantes da graduação em medicina, cujo ponto de partida é o desejo de disseminar conhecimento e estimular o desenvolvimento de habilidades médicas, de forma gratuita, para médicos e estudantes de medicina espalhados pelo Brasil e por países lusófonos.

O livro divide-se em 3 sessões: procedimentos primordiais, procedimentos majoritariamente ambulatoriais e procedimentos majoritariamente hospitalares. Sempre que possível, os capítulos de cada sessão respeitarão os tópicos padronizados: (1) introdução, realizando uma revisão histórica breve e/ou contextualização do procedimento; (2) responsável pela prescrição e execução, esclarecendo o papel atribuído a cada um dos atuantes da equipe; (3) indicações, listando as situações mais adequadas à realização do procedimento; (4) contraindicações, observando situações em que o procedimento talvez traga mais risco do que benefícios; (5) revisão

anatômica e fisiologia, revisitando conceitos fundamentais para a compreensão e realização do procedimento; (6) material necessário, orientando ao profissional qual o instrumental requisitado para performar o procedimento; (7) descrição da técnica, objetivando elucidar de maneira sucinta e, quando possível, em tópicos, o passo-a-passo para a realização adequada do procedimento; (8) complicações, descrevendo adversidades relacionadas ao procedimento; (9) critérios de avaliação.

Embora exista uma ampla literatura com essa temática, nenhuma se propõe a apresentar – para docentes e alunos – sugestões de critérios de avaliação destas habilidades médicas. Nesse contexto, cada capítulo traz consigo sugestões de critérios que devem ser avaliados em suficientes ou insuficientes para considerar o aluno habilitado, ou seja, capaz de realizar aquele procedimento.

Como organizadores, focamos em construir um livro com capítulos objetivos e capazes de orientar a realização de determinados procedimentos, incluindo suas indicações, contraindicações e complicações. Embora tenha sido empregado grande empenho de todos os organizadores para que esta obra fosse concluída, para construí-lo com 3 sessões e 37 capítulos, descrevendo dezenas de procedimentos médicos, foi necessária a colaboração de diversos colegas que se dedicaram para revisar a literatura, orientar estudantes e, sobretudo, compartilhar sua experiência no cuidado ao próximo em diversas localidades do país. As próximas páginas resultam desse trabalho conjunto e estarão sempre a sua disposição e “na palma da sua mão”. Sendo assim, acesse o conteúdo e use-o em sua prática, sempre priorizando a segurança de seu paciente, seja como estudante, residente ou médico especialista. Ao final de cada capítulo, serão listadas referências bibliográficas; sugerimos que sejam utilizadas como

leitura complementar visando o aprofundamento das temáticas apresentadas neste livro. Por fim, esperamos que esta obra o auxilie na construção de habilidades e na prestação de serviços médicos de qualidade para a população.

Pablo Rodrigues Costa Alves

Luiz Luna Barbosa

Lucas Costa Macedo

Davi Macedo da Rocha

SUMÁRIO

01 - PARAMENTAÇÃO CIRÚRGICA	13
02 - TÉCNICA DE INJEÇÃO	24
03 - ACESSO SUBCUTÂNEO	45
04 - ACESSO VENOSO PERIFÉRICO	60
05 - COLETA DE HEMOCULTURA	73
06 - COLETA DE GASOMETRIA ARTERIAL.....	84
07 - ANESTESIA LOCAL	94
08 - BLOQUEIO ANESTÉSICO DOS DEDOS.....	101
09 - TÉCNICAS DE SUTURA.....	111
10 - OTOSCOPIA	127
11 - LAVAGEM AURICULAR – RETIRADA DE CERUME	135
12 - OFTALMOSCOPIA.....	145
13 - REMOÇÃO DE ANEL	154
14 - CANTOPLASTIA	161
15 - DRENAGEM DE ABSCESSOS CUTÂNEOS	172
16 - EXCISÃO DE LIPOMA	183
17 - EXCISÃO DE CISTO SEBÁCEO.....	192
18 - IMOBILIZAÇÕES.....	200
19 - INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL: SEQUÊNCIA RÁPIDA X	

SEQUÊNCIA CONVENCIONAL.....	218
22 - PUNÇÃO ARTERIAL E MONITORIZAÇÃO	255
20 - CRICOTIROIDOSTOMIA PERCUTÂNEA POR PUNÇÃO.....	236
21 - VIA DE ACESSO INTRAÓSSEA	24544
22 - PUNÇÃO ARTERIAL E MONITORIZAÇÃO	255
23 - MONITORIZAÇÃO.....	266
24 - CARDIOVERSÃO ELÉTRICA	278
25 - ACESSO VENOSO CENTRAL	289
26 - AFERIÇÃO/AVALIAÇÃO DA PVC	310
27 - IMPLANTE DE CATETER DE HEMODIÁLISE DE CURTA PERMANÊNCIA.....	317
28 - CATETERISMO VESICAL.....	335
29 - AFERIÇÃO DA PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL.....	353
30 - PUNÇÃO SUPRAPÚBICA.....	362
31 - CATETERISMO NASOGÁSTRICO	372
32 - CATETERISMO NASOENTERAL	382
33 - PARACENTESE	393
34 - PUNÇÃO LOMBAR EM ADULTOS.....	407
35 - TORACOCENTESE DE ALÍVIO E DIAGNÓSTICA	425
36 - TORACOSTOMIA COM DRENAGEM PLEURAL FECHADA EM SELO D'ÁGUA.....	445

37 - PERICARDIOCENTESE455

SOBRE OS AUTORES.....468

PRIMEIRA PARTE
PROCEDIMENTOS PRIMORDIAIS

01 - PARAMENTAÇÃO CIRÚRGICA

*Juliana Gomes Nattrodt Barros
Luiz Luna Barbosa
Valéria Dantas Alves Ferreira*

1 INTRODUÇÃO

As infecções no período pós-operatório são uma preocupação que vem desde o começo das intervenções cirúrgicas. No século XIX, o médico húngaro Ignaz Semmelweiss foi um dos pioneiros da antisepsia e prevenção da infecção hospitalar ao conseguir diminuir drasticamente a taxa de mortalidade por febre puerperal em seu hospital mediante a determinação de que os obstetras lavassem as mãos antes de realizar os partos.¹

Posteriormente, Joseph Lister demonstrou o efeito da desinfecção na redução de infecções do sítio cirúrgico, seu experimento conseguiu reduzir a taxa de mortalidade operatória de 50% para 15%.² Apesar do seu método ser inicialmente recebido com ceticismo pela comunidade médica, por volta de 1880 passou a ser aceito por todos. Logo, as técnicas de antisepsia e assepsia foram incorporadas à rotina cirúrgica alguns anos depois no final do século XIX.³

A paramentação cirúrgica, medida bem estabelecida para prevenção das infecções do sítio cirúrgico, é caracterizada pela troca das vestimentas rotineiras por outras adequadas para o contexto cirúrgico, criando um conjunto de barreiras contra a invasão de micro-organismos patogênicos, além de conferir proteção aos profissionais contra exposição ao sangue e outros fluidos

orgânicos.⁴⁻⁶ A paramentação adequada se inicia com a correta sequência de colocação e encerra com sua retirada, devendo sempre seguir as especificações e normas técnicas de biossegurança do hospital.

2 OBJETIVOS

- a)** Controle de infecções do sítio cirúrgico;
- b)** Controle de infecção hospitalar;
- c)** Segurança do paciente;
- d)** Segurança dos profissionais da equipe cirúrgica.

3 INDICAÇÃO

Deve ser realizada por todos os profissionais que entram em contato direto com o campo operatório ou que manipulam materiais e instrumentos estéreis, como o responsável pela instrumentação cirúrgica.

4 MATERIAIS UTILIZADOS

- a)** Máscara cirúrgica;
- b)** Gorro ou touca;
- c)** Óculos de proteção;
- d)** Pijama cirúrgico;
- e)** Pró-pé;

- f) Esponjas com antisséptico degermante (clorexidina 2% ou iodopovidona) ou produto à base de álcool (PBA);
- g) Compressa estéril;
- h) Capote ou avental cirúrgico estéril;
- i) Luvas estéreis.

5 RECOMENDAÇÕES

Antes de iniciar o procedimento de degermação e antisepsia cirúrgica das mãos alguns cuidados devem ser adotados.³

- a) Deve-se remover todos os adornos das mãos e antebraços, como anéis, relógios e pulseiras. Alguns serviços recomendam retirada de todos os adornos, incluindo brincos e colares;
- b) Não é permitido o uso de unhas artificiais;
- c) Deve-se manter as unhas curtas;
- d) Manter o leito ungueal e subungueal limpos;
- e) As escovas utilizadas no preparo cirúrgico das mãos devem ser de cerdas macias e descartáveis, impregnadas ou não com antisséptico e de uso exclusivo em leito ungueal e subungueal;
- f) A duração do procedimento deve ser de 3 a 5 minutos para a primeira cirurgia e de 2 a 3 minutos para as cirurgias subsequentes;

g) Em caso de dúvidas sempre seguir o tempo de duração recomendado pelo fabricante.⁶

h)

6 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

a) Lavar as mãos com sabonete líquido e água ao chegar ao centro cirúrgico, após ter vestido o pijama cirúrgico e colocado o gorro, a máscara e os pró-pés;

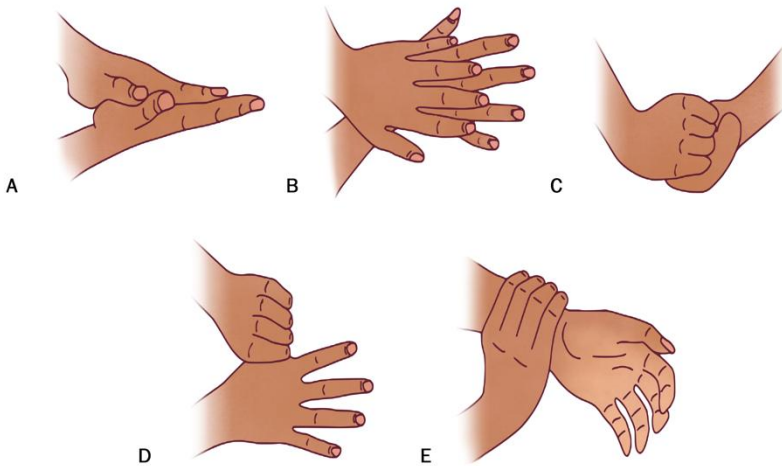


Figura 1: Passo-a-passo da lavagem das mãos

b) Escovação cirúrgica.⁶

1. Abrir a torneira, molhar as mãos, antebraços e cotovelos;
2. Recolher o antisséptico nas mãos e espalhar em mãos, antebraço e cotovelo. No caso de esponja impregnada com antisséptico, pressionar a parte da esponja contra a pele e espalhar por todas as partes;
3. Limpar sob as unhas com as cerdas da escova Figura 2(A). Sabe-se que o leito subungueal é o local onde mais se encontram colônias de bactérias por miligrama de tecido cultivado;
4. Friccionar as mãos contra as cerdas da escova, incluindo os espaços interdigitais e antebraço, por 3 a 5 minutos, mantendo as mãos acima dos cotovelos Figura 2(B,C,D);
5. Enxaguar as mãos em água corrente, no sentido mãos para cotovelos, retirando todo resíduo do produto. Mantendo as mãos acima dos cotovelos, fechar a torneira com o cotovelo, joelho ou pés, caso esta não possua sensor automático;

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

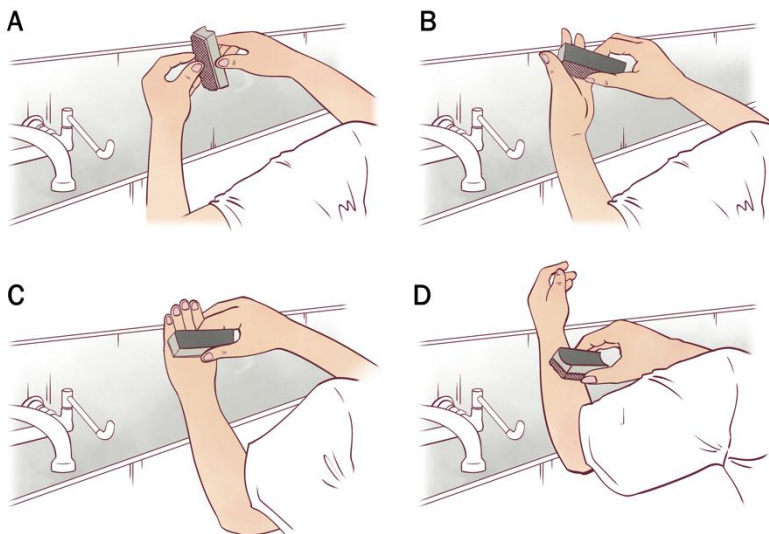


Figura 2: Escovação cirúrgica

- c) Encaminhar-se para a sala de cirurgia com os antebraços fletidos, mãos elevadas e afastadas do corpo;
- d) Secar as mãos com compressa estéril, iniciando pelos dedos, palma, dorso da mão e antebraço; não retornar a compressa para áreas que já foram secas. Deve-se usar um lado da compressa para cada mão;
- e) Vestindo avental cirúrgico:⁷
 1. Pegar o avental cirúrgico pela gola com as duas mãos, o erguendo da mesa, com cuidado para não ocorrer contaminação;
 2. Segurar o avental cirúrgico com a parte interior voltada para o profissional escovado, aguardando desdobrar por completo;
 3. Deslizar as mãos para dentro da abertura dos braços, mantendo as mãos ao nível do ombro e longe do corpo;
 4. Empurrar as mãos para dentro das mangas até a borda proximal da bainha do punho;
 5. Um auxiliar deverá puxar o avental cirúrgico sobre os ombros da pessoa escovada, tocando apenas na costura interna do ombro e laterais (não tocar na área escovada) e em seguida amarrar os cadarços da gola e da cintura.

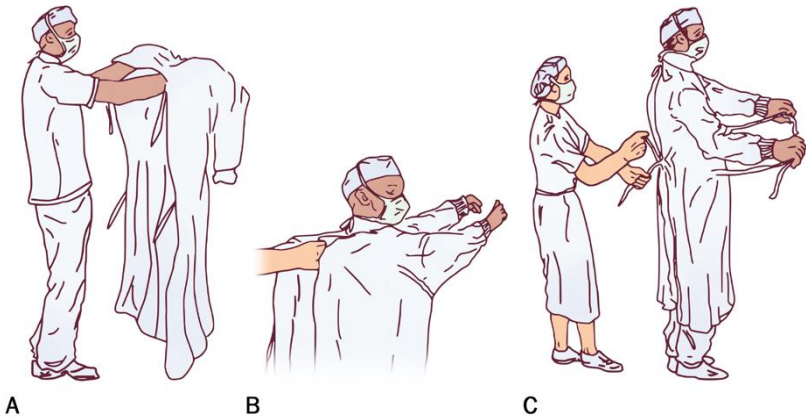


Figura 3: Vestindo o avental cirúrgico

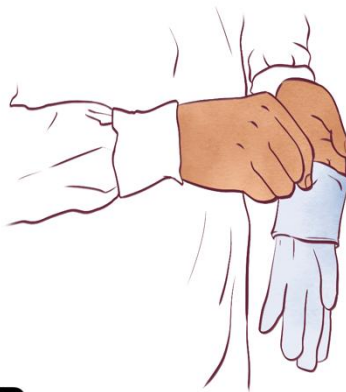
f) Calçando luvas esterilizadas:⁷

1. Abrir a embalagem de papel estéril que protege as luvas de modo que os punhos fiquem voltados para si;
2. Pegar a luva da embalagem tocando apenas a parte interna da luva;
3. Puxar a luva sobre a mão utilizando o polegar e o dedo indicador da mão oposta segurando na bainha evertida;
4. Pegar a segunda luva da embalagem com a mão sem luva tocando apenas na face interna da luva;
5. Colocar a mão enluvada sob a bainha evertida, de forma a introduzir a mão livre dentro da luva;

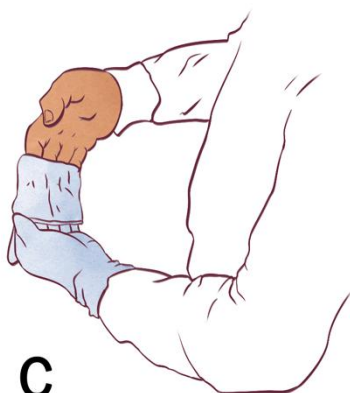
6. Puxar a luva sobre o punho do avental (bilateralmente).



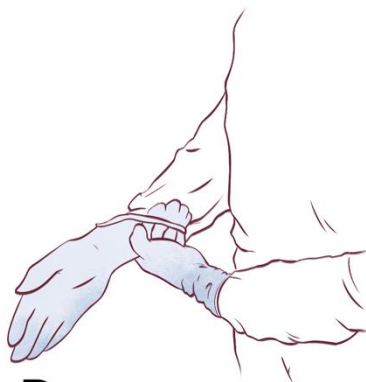
A



B



C



D

Figura 4: Calçando luvas esterilizadas

g) Ao término do procedimento cirúrgico:

1. Retirar as luvas de forma que a parte externa (com material biológico) não entre em contato com as mãos. Em seguida devem ser desprezadas;
2. Retirar o avental cirúrgico através da face interna, sem a região contaminada entrar em contato com a pele do profissional;
3. Lavar as mãos adequadamente.

7 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Realiza lavagem de mãos com água e sabão;		
Coloca gorro, máscara e pro-pé;		
Realiza escovação cirúrgica com técnica adequada;		
Desloca-se com posicionamento correto;		
Seca as mãos adequadamente;		
Veste o capote adequadamente;		
Calça as luvas estéreis adequadamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Best M, Neuhauser D. Ignaz Semmelweis and the birth of infection control. *Qual Saf Heal Care*. 2004. doi:10.1136/qshc.2004.010918
2. Maki DG. Lister Revisited: Surgical Antisepsis and Asepsis. *N Engl J Med*. 1976. doi:10.1056/NEJM197606032942311
3. World Health Organisation (WHO). WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care. *World Health*. 2009.
4. Paz MS de O, Lacerda RA, Monteiro CE da C, Conceição VP da. Paramentação cirúrgica: avaliação de sua adequação para a prevenção de riscos biológicos em cirurgias. Parte I: a utilização durante as cirurgias. *Rev da Esc Enferm da USP*. 2000;34:108-117.
5. Lacerda R. Paramentação cirúrgica: importância no controle de infecção em Centro Cirúrgico. In: *Controle de Infecção Em Centro Cirúrgico. Fatos, Mitos e Controvérsias*. São Paulo; 2003:261-275.
6. BRASIL. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde 4. *Agência Nac Vigilância Sanitária ANVISA*. 2017.
7. Goffi FS. *Técnica Cirúrgica: Bases Anatômicas, Fisiológicas e Técnicas de Cirurgia*. 4th ed. São Paulo: Atheneu; 2001.

02 - TÉCNICA DE INJEÇÃO

Eduardo Henrique Lima Batista

Pablo Rodrigues Costa Alves

Margarete Domingues Ribeiro

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

Especula-se que os primeiros usos de injeção intramuscular ocorreram por volta de 500 a.C. Entretanto, esse procedimento só viria a se aprimorar a partir do século XIX, com o desenvolvimento de equipamentos e de protocolos mais precisos, tendo seu uso mais disseminado após o descobrimento dos antibióticos. Desde então, as injeções se fortaleceram como um dos principais procedimentos utilizados na prática clínica, sendo de suma importância para o tratamento de inúmeras patologias e para a prevenção de doenças, por meio das vacinas.

Pode-se destacar quatro principais tipos de injeção: intravenosa, intramuscular, subcutânea e intradérmica. A injeção intravenosa consiste na administração da substância diretamente no sistema venoso e é utilizada, principalmente em situações urgentes, que demandam uma rápida administração medicamentosa, em bolus. A injeção intramuscular é definida pela administração de

substâncias em um músculo esquelético e possui diversas indicações clínicas. A injeção subcutânea consiste na administração do fármaco no tecido subcutâneo e as substâncias nele aplicadas devem ser avaliadas cautelosamente, por ser um tecido mais sensível a irritação. A injeção intradérmica é caracterizada pela administração na derme, sendo utilizada para a realização de testes cutâneos e administração de substâncias quando se deseja uma absorção lenta.

2 RESPONSABILIDADE PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO²⁻⁵

A responsabilidade da prescrição é do médico e sua execução pode ser feita pelo médico, enfermeiro ou técnico/auxiliar de enfermagem, a depender da substância a ser administrada.

3 INDICAÇÕES¹⁻⁶

O profissional deve avaliar as características da substância a ser administrada, como a reação da substância ao tecido, a velocidade de absorção da substância nesse tecido, o que se almeja para o paciente e a duração do efeito. Também deve ser avaliada a necessidade da injeção, a possibilidade de se utilizar o fármaco por outras vias, como a via oral, e a aceitação do paciente. Essa avaliação deve ser feita na administração de injeção por qualquer uma das vias.

3.1 Indicações da injeção intramuscular:

- a) Administração de medicamentos: boa absorção e criação de depósito;
- b) Vacinas.

3.2 Indicações da injeção intravenosa:

- a) Administração de grandes volumes de líquidos;
- b) Impossibilidade das vias oral e intramuscular;
- c) Situações que demandem uma ação imediata do fármaco.

3.3 Indicações da injeção subcutânea:

- a) Vacinas;
- b) Autoadministração (p.ex.: insulino terapia).

3.4 Indicações da injeção intradérmica:

- a) Teste tuberculínico;
- b) Testes de hipersensibilidade;
- c) Quando se deseja uma absorção lenta.

4 CONTRAINDICAÇÕES

4.1 Contraindicações da injeção intramuscular:

- a) Inflamação, infecção, edema ou cicatriz;

- b) Coagulopatias;
- c) Doença vascular periférica oclusiva;
- d) Choque;
- e) Pacientes em uso de terapia trombolítica.

4.2 Contraindicações da injeção intravenosa:

- a) Infecção local;
- b) Edema;
- c) Queimaduras;
- d) Traumas próximos ao sítio;
- e) Flebite.

4.3 Contraindicações da injeção subcutânea:

- a) Inflamação, infecção, edema ou cicatriz;
- b) Comprometimento da circulação local;
- c) Coagulopatias (contraindicação relativa).

4.4 Contraindicações da injeção intradérmica:

- a) Infecção local;
- b) Sítios com cicatrizes;
- c) Queimaduras;
- d) Traumas próximos ao sítio;

e) Flebite.

5 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,2,4-10}

5.1 Gerais:

- a) Bandeja;
- b) Solução para antissepsia (álcool 70% ou clorexidina alcoólica);
- c) Algodão e gaze estéril;
- d) Luvas de procedimento;
- e) Medicamento prescrito ou substância a ser administrada;
- f) Solução para diluição do medicamento, caso seja necessário;
- g) Etiqueta;
- h) Fita adesiva ou esparadrapo.

5.2 Específicos para injeção intramuscular:

- a) Seringa de volume entre 2 e 5 ml;
- b) Agulha de 40 mm x 1,2 mm (aspiração do medicamento do frasco);
- c) Agulhas de diâmetro 0,7 mm para soluções aquosas ou 0,8 mm para soluções líquidas e calibre de 16 a 38 mm (o calibre varia de acordo com o músculo que receberá a injeção,

sendo de 16 a 25 mm no caso do vasto lateral, 25 a 38 mm no deltoide e 38 mm na região ventral do glúteo).

5.3 Específicos para injeção intravenosa:

- a) Garrote ou torniquete;
- b) Agulha de 40 mm x 1,2 mm (aspiração do medicamento do frasco);
- c) Cateter agulhado (administração do medicamento);
- d) Seringa para administração do medicamento (o tamanho da seringa varia a depender do volume a ser administrado);
- e) Seringa com soro fisiológico 0,9%.

5.4 Específicos para injeção subcutânea:

- a) Seringa para injeção subcutânea (1 a 3 ml);
- b) Agulhas de calibre entre 8 e 13 mm e diâmetro entre 0,3 e 0,45 mm.

5.5 Específicos para injeção intradérmica:

- a) Seringa de 1 ml;
- b) Agulhas de 13 mm x 0,38 mm ou 0,45 mm.

6 REVISÃO ANATÔMICA^{1-4,6-12}

A injeção intramuscular possui diversos sítios possíveis para aplicação, sendo os principais: o músculo deltoide, os músculos glúteos e os músculos reto femoral e vasto lateral na coxa.

A região ventral do glúteo é o mais indicado para a maior parte das indicações da injeção intramuscular, comportando um volume máximo de 3 ml e com menores riscos de lesões nervosas. Para localizar o ponto para injeção, colocar a base da mão sobre o trocânter maior do fêmur oposto a mão do profissional (como a mão esquerda do profissional sobre o fêmur direito do paciente), com os dedos em direção da crista íliaca, afastando-os e formando um “V” com os dedos indicador e médio, ficando o dedo indicador sobre a espinha íliaca anterossuperior, sendo essa a região para a aplicação.

Os músculos vasto lateral e reto femoral da coxa possuem uma capacidade máxima de 5 ml. Para localizar a região, colocar uma base de mão sobre o trocânter maior do fêmur e a outra sobre a rótula do joelho, sendo a região para aplicação na face lateral ou anterior do terço médio da coxa.

O músculo deltoide do braço, por sua vez, possui uma capacidade máxima de 1 a 2 ml, sendo o menor desses músculos. A região para aplicar nele pode ser localizada 2,5 cm abaixo do processo acromial, ao longo da face lateral do braço.

No caso da injeção intravenosa, deve-se optar por realizá-la em veias de maior diâmetro, distais, visíveis e distantes de articulações. Nessa perspectiva, opta-se frequentemente pelas veias dos membros superiores, como as veias cefálica, basílica, intermédia do antebraço e do dorso da mão.

A injeção subcutânea, por sua vez, é feita preferencialmente na região medial e posterior dos braços, no abdome na região inferior aos bordos costais e superior às cristas ilíacas, face anterior das coxas e nádegas. Para pacientes que fazem uso frequente de injeção subcutânea, como pacientes em insulino terapia, recomenda-se fazer rodízios dos locais de aplicação.

A injeção intradérmica costuma ser feita na face anterior do antebraço, por ser uma região com poucos pelos. Em caso de impossibilidade, pode se optar pela parte superior do dorso ou outra região em que se poderia realizar a injeção subcutânea.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

7.1 Procedimentos para todos os tipos de injeção:

- a)** Conferir a prescrição e separar os medicamentos a serem injetados. Conferir se o paciente possui alergia a alguma das substâncias;
- b)** Preparar a identificação adequada do paciente e do medicamento;

- c) Higienizar a bandeja com álcool 70% e lavar as mãos;
- d) Identificar o medicamento e realizar a limpeza do frasco com álcool 70%;
- e) Fazer a preparação do medicamento e aspirar a dose prescrita com a agulha adequada para a aspiração. Após isso, retirar o ar remanescente da seringa e desconectar a agulha, descartando-a no recipiente adequado;
- f) Conectar na seringa a agulha que será utilizada para a administração;
- g) Identificar apropriadamente a seringa com o medicamento;
- h) Separar os materiais que serão utilizados na bandeja;
- i) Lavar as mãos.;
- j) Confirmar a identidade do paciente, apresentar-se e explicar o procedimento que será realizado, bem como as possíveis complicações, sanando os questionamentos e dúvidas que possam surgir;
- k) Confirme se o paciente possui alguma alergia aos medicamentos a serem administrados ou a látex. A alergia a látex impede o uso de garrote ou luvas feitas desse material.

7.2 Procedimentos específicos para injeção intramuscular:

- a) Realizar a higienização apropriada das mãos e calçar as luvas;
- b) Posicionar o paciente de forma adequada ao procedimento a ser realizado, confortável e com boa iluminação;

- c)** Escolher o local para aplicar a injeção, considerando a substância, o volume e o paciente;
- d)** Fazer a antissepsia do local de forma adequada, com álcool 70%, em movimentos circulares, de dentro para fora. Esperar a região secar;
- e)** Com a parte ulnar da mão não dominante, esticar a pele da região que se deseja aplicar a injeção, 2,5 a 3,5 cm;
- f)** Inserir a agulha, com a mão dominante, num ângulo próximo a 90°, mantendo a pele esticada. Esse movimento deve ser como um movimento de dardo;
- g)** Puxar levemente o êmbolo para confirmar que a agulha está no músculo e não em um vaso sanguíneo. Caso não venha sangue, prosseguir com o procedimento. Caso venha, recomeçar o procedimento com novos materiais e medicamentos e explicar ao paciente sobre o que ocorreu;
- h)** Empurrar o êmbolo lentamente para administrar a substância (1 ml por 10 segundos);
- i)** Depois de injetar, esperar dez segundos para a medicação se espalhar e, em um movimento único e suave, retirar a agulha. Não colocar a proteção de volta na agulha. Soltar a pele;
- j)** Pressionar com a gaze ou algodão o local da injeção por 3 a 5 minutos;

- k)** Observar a área de administração, atentando-se à presença de algum sinal de complicação. Conversar com o paciente sobre o que ele está sentindo após a aplicação;
- l)** Descartar os materiais nos locais apropriados;
- m)** Retirar as luvas e fazer a higiene das mãos;
- n)** Registrar adequadamente o procedimento que foi realizado, a substância administrada, dados de identificação do paciente, além de sinais e sintomas que ele possa ter relatado.

7.3 Procedimentos específicos para injeção intravenosa:

- a)** Posicionar o paciente de forma confortável e adequada ao procedimento que será realizado. Caso a injeção seja no membro superior, colocar o paciente em posição supina, com o braço apoiado;
- b)** Realizar a higienização apropriada das mãos e calçar as luvas;
- c)** Colocar o torniquete ou garrote 8 a 10 cm acima ou proximal ao local no qual será feita a injeção. Posicionar o garrote contra a pele e juntar suas pontas, de forma sobreposta. Puxar as pontas e, com um dedo, dobrar a ponta superior por baixo, de forma que a ponta fique longe da região onde será feita a injeção. Não colocar muita pressão que comprometa o pulso arterial distal. Pedir para o paciente

abrir e fechar a mão e aguardar em torno de um minuto para a dilatação das veias;

- d)** Selecionar o local a ser aplicada a injeção, com uma inspeção e palpação das veias do membro escolhido. Observar os contornos das veias e palpar, com a ponta de um ou dois dedos, para observar a recuperação dela;
- e)** Fazer a antisepsia do local de forma adequada, com álcool 70% ou clorexidina alcoólica, em movimentos circulares, de dentro para fora. Esperar a região secar e não realizar a palpação novamente nessa região;
- f)** Realizar a tração da pele distalmente ao local da injeção, com a mão não dominante, para evitar deslocamento das veias;
- g)** Com o bisel voltado para cima, inserir o cateter com um ângulo de 5° a 30°, a depender da profundidade da veia. Inserir a agulha cautelosamente para não perfurar a parede oposta da veia. Observar o retorno de sangue venoso ao adentrar na veia;
- h)** Após isso, conectar a seringa ao cateter. Puxar o êmbolo com a mão dominante para garantir se há o retorno de sangue;
- i)** Retirar o garrote;
- j)** Administrar a medicação lentamente, conversando com o paciente para saber se ele apresenta algum sintoma durante esse processo. Caso presente, considerar diminuir a velocidade ou até mesmo suspender o procedimento;

- k)** Puxar novamente o êmbolo da seringa, garantindo que a medicação foi administrada corretamente e que a agulha está dentro do vaso. Após isso, inserir a seringa com soro fisiológico, acoplando-a ao cateter para garantir a infusão de toda a medicação remanescente nele;
- l)** Remover a agulha e pressionar com a gaze o sítio puncionado por 3 a 5 minutos;
- m)** Avaliar a presença de alguma complicação;
- n)** Descartar os materiais nos locais apropriados;
- o)** Retirar as luvas e fazer a higiene das mãos;
- p)** Registrar adequadamente o procedimento realizado, a substância administrada, dados de identificação do paciente, bem como sinais e sintomas que ele possa ter relatado.

7.4 Procedimentos específicos para injeção subcutânea:

- a)** Realizar a higienização apropriada das mãos e calçar as luvas;
- b)** Posicionar o paciente de forma confortável e adequada ao procedimento a ser realizado, com boa iluminação;
- c)** Escolher o local para aplicar a injeção, lembrando de alternar, caso o paciente faça injeções subcutâneas frequentemente;
- d)** Fazer a antisepsia do local de forma adequada, com algodão com álcool 70%, em movimentos circulares, de dentro para fora. Esperar a região secar;

- e) Soltar a proteção da agulha, sem retirá-la completamente;
- f) Com a mão não dominante, pegar a pele da região que deseja aplicar a injeção e formar uma prega com os dedos indicador e polegar, com aproximadamente 2,5 cm;
- g) Retirar a proteção da agulha por completo, inserindo-a na pele com o bisel voltado para cima, com um ângulo de 45° ou 90°, passando pela pele e subcutâneo. O ângulo varia de acordo com a medicação a ser aplicada e características do paciente. Em pacientes muito magros, recomenda-se utilizar o ângulo de 45°;
- h) Soltar a pele e empurrar o êmbolo lentamente para administrar o medicamento. Esse processo deve ocorrer sem resistência do tecido;
- i) Depois de administrar o medicamento, em um movimento único e mantendo o ângulo da entrada, retirar a agulha. Não colocar a proteção de volta na agulha;
- j) Com um algodão ou compressa com álcool 70%, pressionar levemente o local da injeção;
- k) Observar a área de administração com relação à presença de algum sinal de complicação (sangramento ou hematoma). Conversar com o paciente sobre o que ele está sentindo;
- l) Descartar os materiais nos locais apropriados;
- m) Retirar as luvas e fazer a higiene das mãos;
- n) Registrar adequadamente o procedimento que foi realizado, a substância administrada, dados de identificação do

paciente, bem como sinais e sintomas que ele possa ter relatado.

7.5 Procedimentos específicos para injeção intradérmica:

- a)** Realizar a higienização apropriada das mãos e calçar as luvas;
- b)** Posicionar o paciente de forma confortável e adequada ao procedimento a ser realizado, com boa iluminação;
- c)** Escolher o local para aplicar a injeção. No caso do antebraço, colocar um apoio para estabilizar o braço do paciente e pedir para ele estender o membro;
- d)** Fazer a antissepsia do local de forma adequada, com algodão com álcool 70%, em movimentos circulares, de dentro para fora. Esperar a região secar. A antissepsia pode ser contraindicada no caso de alguns testes;
- e)** Soltar a proteção da agulha, sem retirá-la completamente;
- f)** Com a mão não dominante, esticar a pele da região que deseja aplicar a injeção com os dedos indicador e polegar e inserir a agulha com o bisel voltado para cima, com a mão dominante, com um ângulo entre 5 e 15°. A agulha deve ser inserida até o bisel estar imediatamente abaixo da epiderme. Esse movimento deve ser lento e cauteloso, uma vez que se pretende atingir uma camada bem superficial;

- g)** Empurrar o êmbolo lentamente para administrar a substância. Ao fazer isso, observar a formação de uma bolha ou pápula na pele;
- h)** Depois de injetar, em um movimento único e mantendo o ângulo da entrada, retirar a agulha. Não colocar a proteção de volta na mesma;
- i)** Podem ser necessários para alguns testes destacar o local da aplicação, desenhando um círculo ao seu redor;
- j)** Observar a área de administração com relação à presença de algum sinal de complicação. Conversar com o paciente sobre o que ele está sentindo;
- k)** Em caso de testes específicos, seguir a orientação do teste, observando os sinais, sintomas e reações do paciente;
- l)** Orientar o paciente a não tocar, pressionar, coçar, friccionar ou mexer no sítio em que foi administrada a injeção;
- m)** Avaliar a presença de alguma complicação;
- n)** Descartar os materiais nos locais apropriados;
- o)** Retirar as luvas e fazer a higiene das mãos;
- p)** Registrar adequadamente o procedimento que foi realizado, a substância administrada, dados de identificação do paciente, bem como sinais e sintomas que ele possa ter relatado;
- q)** O limite de volume a ser administrado pela via intradérmica em um local específico é de 0,5 ml, porém volumes acima de 0,1 ml já devem ser avaliados com cautela.

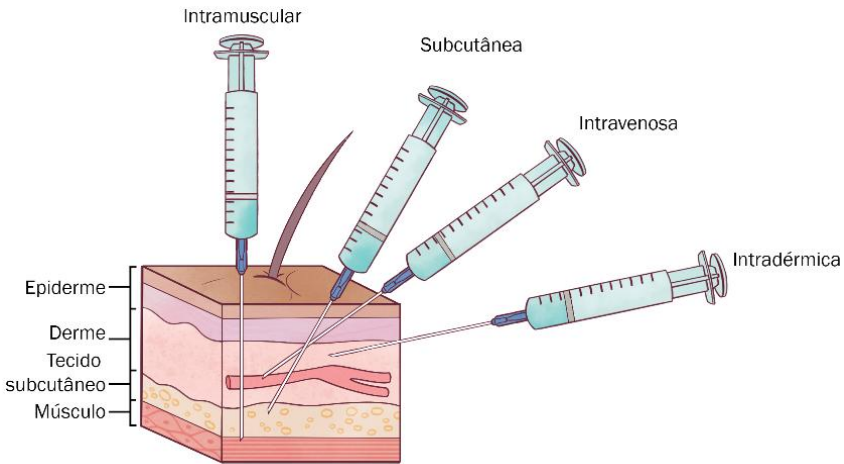


Figura 1: diferentes modalidades de injeção. *Imagem fora de proporção.*

8 COMPLICAÇÕES^{1,2,6-8,11,15,16}

De forma geral, as complicações podem estar relacionadas à via de administração e ao medicamento administrado. Quanto às complicações pelo medicamento, pode-se citar reações alérgicas. Nessa perspectiva, o profissional deverá estar atento a sinais de prurido, urticária, eczema, estertores e dispneia.

- a) Via intramuscular:** o paciente poderá apresentar complicações como infecções, abscessos, celulite,

sangramentos, hematomas, fibrose muscular e contraturas, necrose, bem como lesões vasculares, nervosas ou ósseas;

- b) **Via intravenosa:** pode-se citar complicações como extravasamento, flebite, sangramento, embolia, esclerose venosa, infecções, hematoma, lesões nervosas, em tendões ou em ligamentos e pseudoaneurisma. Entre as complicações pelo medicamento, pode-se citar reações alérgicas;
- c) **Via subcutânea:** pode-se ter complicações como dor, formigamento e ardência no local da aplicação. Além disso, pode-se apresentar uma infecção no local, podendo evoluir para um abscesso. Também podem ocorrer lipodistrofia, embolia, hematomas, sangramentos e desenvolvimento de fibrose local ou hipertrofia, após muitas injeções subcutâneas em uma mesma região;
- d) **Via intradérmica:** a principal complicação é a infecção. As demais complicações dessa via estão mais associadas à substância a ser administrada.

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Higieniza a bandeja com álcool 70% e lava as mãos;		
Confere medicação prescrita e via de administração		
Realiza a preparação adequada do medicamento, aspira o medicamento e retira o ar remanescente, trocando a agulha;		
Identifica a seringa (nome do paciente, droga e mg);		
Separa os materiais necessários na bandeja;		
Higieniza as mãos e calça as luvas de procedimento;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente confirmando sua identidade e questionando sobre alergias medicamentosas;		
Realiza a técnica de injeção prescrita adequadamente;		
Realiza curativo adequado identificando		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Nicoll LH, Hesby A. Intramuscular injection: An integrative research review and guideline for evidence-based practice. *Applied Nursing Research*. 2002;15(3):149-162. doi:10.1053/apnr.2002.34142
2. Amato ACM. *Procedimentos Médicos: Técnica e Tática*. Rio de Janeiro: Roca; 2016.
3. Barros ALBL de, Lopes J de L, Morais SCR. *Procedimentos de Enfermagem Para a Prática Clínica*. Porto Alegre: Artmed; 2019.
4. Carmagnani MIS. *Procedimentos de Enfermagem: Guia Prática*. 2nd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
5. Perry AG, Potter PA, Desmarais PL. *Guia Completo de Procedimentos e Competências de Enfermagem*. 8th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
6. Ortega R, Sekhar P, Song M, Hansen CJ, Peterson L. Peripheral intravenous cannulation. *New England Journal of Medicine*. 2008;359(21):1-4. doi:10.1056/NEJMVcm0706789
7. Love GH. Administering an intradermal injection. *Nursing*. 2005;36(6):2006.
8. Neto AS, Dias RD, Velasco IT, eds. *Procedimentos Em Emergências*. 2. ed. Barueri: Manole; 2016.

9. Chadwick A, Withnell N. How to administer intramuscular injections. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*. 2015;30(8):36-39. doi:10.7748/ns.30.8.36.s45
10. Hunter J. Intramuscular injection techniques. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987)*. 2008;22(24):35-40. doi:10.7748/ns2008.02.22.24.35.c6413
11. Ogston-tuck S. Intramuscular injection technique: an evidence-based approach. *Nursing standard*. 2015;29(4):52-59.
12. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomia Orientada Para a Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
13. Brasil. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. *Anvisa*. 2017;2ª EDIÇÃO:122.
14. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical infectious diseases*. 2011;52(9). doi:10.1093/cid/cir257
15. Danski MTR, Johann DA, Vayego SA, Oliveira GRL de, Lind J. Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: ensaio clínico randomizado. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2016;29(1):84-92. doi:10.1590/1982-0194201600012
16. Giovani AMM, Rodrigues CFS, Leite C da S, et al., eds. *Procedimentos de Enfermagem: IOT: HC: FMUSP*. Barueri: Manole; 2014.

03 - ACESSO SUBCUTÂNEO

Juliana Gomes Nattrodt Barros

Eduardo Gomes de Melo

Pablo Rodrigues Costa Alves

1 INTRODUÇÃO

No século XIX, os primeiros relatos do uso da via subcutânea (SC) são observados com infusão de narcóticos para controle da dor.¹ Em 1865, no auge de uma epidemia mundial de cólera, há registros de infusão SC de fluidos conhecida como hipodermóclise. Arnaldo Cantani, médico italiano, em 1885 propôs inicialmente a técnica, que parecia segura e eficaz, para administração de fluidos por meio da hipodermóclise.² A infusão SC perdeu ímpeto algumas décadas depois, em função dos avanços das técnicas de infusão intravenosa³.

A técnica voltou a ser utilizada em larga escala no final da década de 60, com o impulso do movimento de cuidados paliativos, com destaque no tratamento de pessoas idosas.³ Em 1979, Russel relatou o uso da hipodermóclise como uma via alternativa para administração de morfina em pacientes oncológicos em estado avançado.⁴

Embora a via intravenosa possa ser útil para fornecer hidratação ou medicamentos, o acesso intravenoso (IV) nem sempre é possível em pacientes com veias frágeis, pouco cooperativos, que apresentam confusão mental ou estão em cuidados paliativos, onde a manutenção de um acesso venoso pode causar sofrimento ao paciente.⁵ O acesso SC é uma via de administração parenteral alternativa de administração de fluidos, eletrólitos, fármacos e soluções com pH próximo da neutralidade no tecido SC, que pode, em determinadas situações, substituir a via intravenosa.⁶ Além disso, através de estudo prospectivo randomizado multicêntrico, verificou-se a administração bem-sucedida de uma solução de nutrição parenteral, via SC, em pacientes idosos desnutridos com uma variedade de doenças.⁷ As vias SC e IV têm eficácia e segurança similares em pacientes com desidratação leve a moderada.⁸ Uma revisão recente da Cochrane (Cochrane Review), comparou diferentes métodos de acesso parenteral para administração de fluidos ou medicamentos, destacando que a infusão SC pode fornecer um meio alternativo de administrar fluidos, quando o acesso IV é difícil ou não é possível⁹.

Apesar de rotineiramente usados com sinônimos, o termo hipodermóclise corresponde ao uso da via SC para infusão contínua de soluções em volumes maiores, assim, administrações em bolus ou pequenos volumes são descritas como uso da via SC.³

2 RESPONSABILIDADE PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A prescrição da via de administração, solução e velocidade infundida é de responsabilidade médica. Porém, a execução pode ser realizada por membros da equipe de enfermagem (enfermeiro, técnico de enfermagem e auxiliar de enfermagem), desde que o profissional seja treinado e capacitado, segundo a Lei do Exercício da Profissão de Enfermagem.¹⁰

3 INDICAÇÕES

A via de administração SC oferece segurança e conforto em situações onde a via oral não pode ser utilizada. Apesar do acesso IV ser a principal via parenteral de escolha, em pacientes idosos ou com algum tipo de comorbidade, esta via se torna difícil. Assim, devemos considerar a via SC nas seguintes situações clínicas:^{3,11,12}

- a)** Controle farmacológico dos sinais e sintomas inerentes ao processo de morrer;
- b)** Demência avançada com disfagia;
- c)** Náuseas e/ou vômitos por períodos prolongados;
- d)** Intolerância gástrica;
- e)** Obstrução intestinal;
- f)** Diarreia;
- g)** Confusão mental;
- h)** Dispneia intensa;

- i) Administração de medicamentos;
- j) Desidratação sem necessidade de reposição rápida de volume;
- k) Impossibilidade ou dificuldade de manter o acesso IV.

4 CONTRAINDICAÇÕES

Apesar de ser considerada uma via segura de administração de soluções, existem contraindicações ao uso do acesso SC. Estas podem ser divididas em absolutas e relativas.^{3,13}

4.1 Absolutas:

- a) Recusa do paciente;
- b) Anasarca;
- c) Trombocitopenia grave;
- d) Necessidade de reposição rápida de volume (choque, desidratação grave);
- e) Reposição de eletrólitos em soluções hipertônicas (distúrbios eletrolíticos graves).

4.2 Relativas:

- a) Caquexia;
- b) Síndrome da veia cava superior;
- c) Ascite;

- d) Áreas de infecção, inflamação ou ulceração cutânea;
- e) Áreas de circulação linfática comprometida (após cirurgia ou radioterapia);
- f) Áreas próximas de articulações;
- g) Proeminências ósseas.

5 VANTAGENS E DESVANTAGENS

A utilização da via SC é, reconhecidamente, mais acessível e confortável que a via IV, possui fácil inserção, baixo custo e pode ser realizada em qualquer ambiente de cuidado, inclusive domiciliar. Além disso, possui baixo risco de efeitos adversos sistêmicos como hiponatremia, hipervolemia ou congestão. Apresenta redução na flutuação das concentrações plasmáticas de medicações como opioides e complicações relacionadas à via de administração são raras.^{11,12}

As limitações inerentes ao uso da via SC são relacionadas ao limite de volume e velocidade de infusão (de 250 até 1500 ml durante 24 horas, a depender do sítio de punção).^{3,13,14} A absorção via SC é influenciada diretamente pela perfusão e vascularização da área; nem todos medicamentos e eletrólitos podem ser infundidos.³

6 LOCAL DE ADMINISTRAÇÃO

A escolha do sítio de punção deve levar em consideração diversos fatores, como a manutenção do conforto, da mobilidade e

da independência do paciente. A tolerância da região utilizada para acesso SC depende das condições do paciente e do volume a ser infundido.^{3,13,14}

- a) Até 250 ml/24h: região subclavicular e deltoidea;
- b) Até 1000 ml/24h: região abdominal e interescapular;
- c) Até 1500 ml/24h: região anterolateral da coxa.

7 MATERIAL NECESSÁRIO

- a) Bandeja;
- b) Luvas de procedimento;
- c) Solução antisséptica;
- d) Gaze não-estéril ou bola de algodão;
- e) Cateter agulhado (*scalp* 21 a 25 G) ou não-agulhado (Jelco[®] 20 a 24 G);
- f) Extensor de 2 vias (se cateter não-agulhado);
- g) Agulha para aspiração de medicação 40 x 12 mm;
- h) Seringa de 1 ml;
- i) Flaconete de 10 ml de soro fisiológico 0,9%;
- j) Cobertura estéril e transparente para punção;
- k) Esparradrapo ou fita microporosa para fixação do circuito intermediário e identificação.

8 TIPOS DE ACESSO

Os cateteres agulhados (*scalps*) têm menor custo em comparação aos cateteres não-agulhados e proporcionam punções menos dolorosas, podendo permanecer instalados por até cinco dias. Os calibres de escolha estão entre os números 21 a 25 G. Os cateteres não-agulhados são ideais para punções com previsão de uso prolongado, podendo permanecer instalados por até onze dias. Os calibres de escolha estão entre os números 20 a 24 G (rosa, azul ou amarelo). Independente do cateter escolhido, as técnicas de punção são semelhantes, diferindo somente em alguns detalhes.^{12,15}

9 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) **Preparação:** apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente e a seus familiares. Em seguida, lavar as mãos e separar o material na bandeja. Preencher o circuito intermediário do cateter com 1 ml de soro fisiológico 0,9% e manter a seringa acoplada na via introdutória;
- b) **Localização:** avaliar as regiões anatômicas e escolher o local da punção. Se necessário, realizar tricotomia com tricótomo ou tesoura;
- c) Calçar luvas de procedimento e realizar a antissepsia da pele com álcool 70% ou clorexidina;
- d) **Acesso subcutâneo:**

- I. Tracionar uma prega de pele e introduzir o cateter na mesma, fazendo um ângulo de 45° com a pele. A punção deve ser sempre em direção centrípeta, com bisel da agulha voltado para cima durante punção;
 - II. Para confirmação do posicionamento da punção, o profissional deve sentir, ao toque, que a agulha está livre e solta no espaço SC. O teste precisa ser feito ainda mantendo a prega;
 - III. Aspirar, certificando-se que nenhum vaso foi atingido. Se houver retorno sanguíneo, retirar o acesso e repetir a punção a uma distância de pelo menos 5 cm da punção original.
- e) Fixação e identificação:** fixar o cateter com cobertura estéril. Se não houver disponibilidade, pode ser feita com fita microporosa ou esparadrapo, de preferência transparente, possibilitando a visualização e o monitoramento do sítio da punção. Identificar o curativo com data, horário, profissional responsável e se aquele sítio de administração é exclusivo para alguma medicação;
- f)** Administrar o medicamento prescrito em bolus ou conectar o extensor ao equipo da solução. Após a administração de cada medicamento em bolus, injetar 1 ml de soro fisiológico 0,9%;

g) Documentar, em prontuário, a realização do procedimento.

Nota-se que a infusão SC pode ser fornecida com

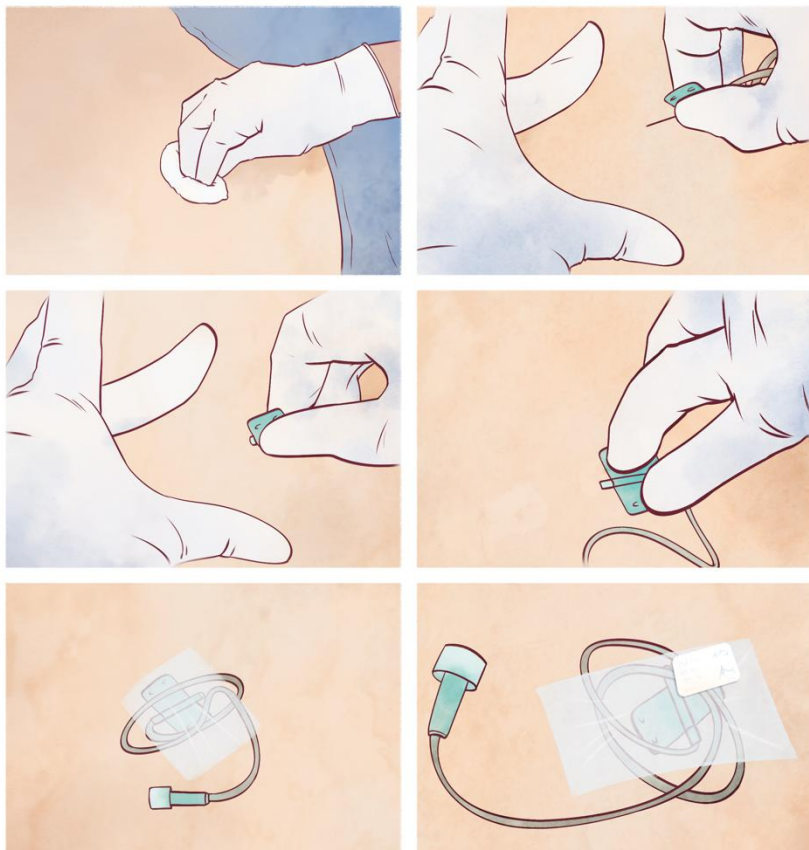


Figura 5 - Técnica passo a passo

treinamento mínimo e pode ser facilmente aplicado por indivíduos com experiência médica limitada.⁸ A facilidade dessa técnica permite a sua utilização em várias configurações, incluindo o domicílio do paciente, o lar de idosos, em locais com cuidados paliativos e outros locais onde os cuidados de enfermagem não estão disponíveis, assim como nos hospitais.¹⁶

Na **tabela 1** estão listados os principais medicamentos e fluidos que podem ser administrados por via SC com as suas respectivas diluições e velocidades de infusão:^{3,17,18}

Tabela 1 – Principais medicamentos e fluidos que podem ser administrados por via subcutânea^{3,17,18}			
Medicamento	Diluição	Tempo de infusão	Comentários
Ampicilina 1 g	NaCl 0,9% 50 ml	60 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora
Cefepima 1g	NaCl 0,9% 100 ml	60 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora. Há estudos com infusão em 40 min
Ceftriaxona 1g	NaCl 0,9% 100 ml	60 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora. Há estudos com infusão em 40 min
Dexametasona 2 a 8 mg	NaCl 0,9% 50 ml	60 min	Incompatibilidade com outras drogas. Via exclusiva
Dipirona 1 g	NaCl 0,9% 20 ml	20 min	1 ml/min

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Ertapeném 1 g	NaCl 0,9% 50 ml	60 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora
Escopolamina 20 mg	NaCl 0,9% 50 ml	50 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora
Fenobarbital 50 mg	NaCl 0,9% 100 ml	60 min	Via exclusiva. Máximo 600 mg em 24 horas
Fentanila	NaCl 0,9%	Infusão contínua	Diluir 4 ampolas de 50 mcg/ml em NaCl 0,9% 210 ml
Furosemida 20 mg	NaCl 0,9%		Diluir 1 ampola em NaCl 0,9% 10 ml, 1 ml/min
Meropeném 1 g	NaCl 0,9% 100 ml	100 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora
Metadona	NaCl	60 ml/hora	Irritante. Variar o local de punção a cada 24 horas
Metoclopramida 10 mg	NaCl 0,9% 50 ml	50 min	Pode causar irritação local
Midazolam	NaCl 0,9% 100 a 1000 ml	Infusão contínua	Pode causar irritação local
Morfina	NaCl 0,9%		Aplicação em bolus para doses de resgate ou infusão contínua.
Ondansetrona 4 a 8 mg	NaCl 0,9% 50 ml	50 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora
Ranitidina 50 mg	NaCl 0,9% 50 ml	50 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora
Tramadol 100 mg	NaCl 0,9% 100 ml	120 min	1 ml/min ou 62,5 ml/hora

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

NaCl 0,9%	Máximo 1,5 l em 24 horas por sítio		62,5 ml/hora
Soro glicosado 5%	Máximo 1 l em 24 horas por sítio		62,5 ml/hora
NaCl 20%	Sempre diluído com NaCl 0,9% ou SG 5% com volume > 100 ml		62,5 ml/hora
KCl 19,1%	Sempre diluído com NaCl 0,9% ou SG 5% com volume > 100 ml		Até 40 mEq/l; 62,5 ml/hora.

10 COMPLICAÇÕES

A via SC é considerada uma via de acesso segura. As complicações relacionadas à punção com cateter são raras quando os profissionais adotam a técnica correta e respeitam tanto a diluição quanto a velocidade de infusão dos medicamentos.³ Porém, como todo acesso, está passível da ocorrência de complicações com o seu uso. Assim, sempre que identificado, deve-se inicialmente retirar o acesso daquele sítio de punção, estando em geral contraindicada nova punção neste local por no mínimo dez dias. Se necessário pode ser realizada nova punção a pelo menos 5 cm de

distância do local inicial. Deve-se avaliar individualmente a necessidade de antibioticoterapia.¹² Abaixo encontram-se listadas as principais complicações.³

- a) Edema, calor, rubor ou dor persistentes no sítio de punção;
- b) Celulite;
- c) Secreção purulenta;
- d) Hematoma;
- e) Necrose;
- f) Endurecimento.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Higieniza as mãos;		
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente;		
Avalia as regiões anatômicas e escolhe o sítio para punção mais adequado para o volume infundido;		
Calça as luvas de procedimento;		
Realiza a antisepsia do sítio de punção;		
Realiza a punção com técnica apropriada;		
Realiza aspiração com seringa para checar se algum vaso foi aspirado;		
Realiza curativo e identifica o acesso (incluindo data e hora da punção);		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Walker T. Subcutaneous Injection of Narcotics. *Br Med J*. 1860;1(194):729-730.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2252988/>.
2. Daland J. The treatment of cholera by hypodermoclysis and enteroclysis. *Trans Am Climatol Assoc*. 1893;10:92.
3. Azevedo DL. *O Uso Da via Subcutânea Em Geriatria e Cuidados Paliativos*. Vol 1. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia; 2017.
4. Russell PS. Analgesia in terminal malignant disease. *Br Med J*. 1979;1(6177):1561. doi:10.1136/bmj.1.6177.1561
5. Coelho TA, Wainstein AJA, Drummond-Lage AP. Hypodermoclysis as a Strategy for Patients With End-of-Life Cancer in Home Care Settings. *Am J Hosp Palliat Med*. 2020;37(9):675-682. doi:10.1177/1049909119897401
6. Brasil. Ministério da Saúde. *Terapia Subcutânea No Câncer Avançado*. (INCA. Instituto Nacional de Cancer José Alencar Gomes da Silva, ed.). Rio de Janeiro; 2009.
7. Zaloga GP, Pontes-Arruda A, Dardaine-Giraud V, Constans T. Safety and Efficacy of Subcutaneous Parenteral Nutrition in Older Patients: A Prospective Randomized Multicenter Clinical Trial. *J Parenter Enter Nutr*. 2017. doi:10.1177/0148607116629790
8. Caccialanza R, Constans T, Cotogni P, Zaloga GP, Pontes-Arruda A. Subcutaneous Infusion of Fluids for Hydration or Nutrition: A Review. *J Parenter Enter Nutr*. 2018. doi:10.1177/0148607116676593

9. Ker K, Tansley G, Beecher D, et al. Comparison of routes for achieving parenteral access with a focus on the management of patients with Ebola virus disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015. doi:10.1002/14651858.CD011386.pub2
10. Brasil. Presidência da República. *Lei No 7.498, de 25 de Junho de 1986*. Brasil; 1986:8853.
11. Sasson M, Shvartzman P. Hypodermoclysis: An alternative infusion technique. *Am Fam Physician*. 2001.
12. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo C. Cuidado Paliativo. 2008:689. www.cremesp.org.br.
13. Lybarger EH. Hypodermoclysis in the home and long-term care settings. *J Infus Nurs*. 2009. doi:10.1097/NAN.0b013e3181922552
14. Azevedo EF, Barbosa MF. Via subcutânea: a via parenteral de escolha para administração de medicamentos e soluções de reidratação em cuidados paliativos. In: *Manual de Cuidados Paliativos ANCP*. 2nd ed. Porto Alegre: Sulina; 2012:259-269.
15. INS Brasil. *Diretrizes Práticas Para Terapia Infusional*.; 2013.
16. Spandorfer PR. Subcutaneous rehydration: Updating a traditional technique. *Pediatr Emerg Care*. 2011. doi:10.1097/PEC.0b013e31820e1405
17. Sociedade Beneficente israelita Brasileira Albert Einstein. Hipodermóclise (Documento Institucional). 2013.
18. Bruno VG. Hipodermóclise: revisão de literatura para auxiliar a prática clínica. *einstein (São Paulo)*. 2015;13(1):122-128. doi:10.1590/S1679-45082015RW2572

04 - ACESSO VENOSO PERIFÉRICO

Eduardo Henrique Lima Batista

Pablo Rodrigues Costa Alves

Margarete Domingues Ribeiro

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

Os primeiros relatos de acesso venoso periférico em humanos são de meados do século XVII quando Robert Boyle e Richard Lower relataram transfusão de sangue de animais em humanos, sendo que a primeira transfusão sanguínea entre humanos ocorrer em 1818, por Blundell. A infusão por terapia salina só viria a ocorrer em 1831 e 1832, realizada respectivamente por O'Shaughnessy e Latta. Desde então, a técnica vem sendo aprimorada a cada dia, incluindo o uso da ultrassonografia para procedimentos guiados e confecção de novos equipamentos.

O acesso venoso periférico é um dos principais procedimentos realizados na área de saúde e conhecer esse procedimento é algo essencial para todos os médicos. Estima-se que mais de 70% dos pacientes internados em instituições hospitalares necessitam do acesso venoso periférico.

O acesso venoso periférico é mais superficial que outros acessos, sendo destinado a administração de medicações comuns e coleta de sangue para exames. É aconselhado que ele seja mantido em um mesmo sítio por até 72 horas, tendo em vista o risco de complicações como infecções, flebite e trombose.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO³⁻⁵

A prescrição do acesso venoso periférico é de responsabilidade do médico. A sua execução pode ser realizada pelo médico, enfermeiro ou técnico de enfermagem.

3 INDICAÇÕES^{3,4,6}

- a) Administração de drogas;
- b) Injeção de fluidos, como soros e hemoderivados;
- c) Cirurgias;
- d) Emergências.

4 CONTRAINDICAÇÕES^{3,4,6}

As contraindicações para o acesso venoso periférico devem ser criteriosamente avaliadas e estão associadas, principalmente, às alterações patológicas no local da inserção. Nesse contexto, são consideradas contraindicações relativas:

- a) Infecção;
- b) Flebite;
- c) Esclerose venosa;
- d) Infiltração intravenosa prévia;
- e) Queimaduras ou trauma próximo ao local;
- f) Fístula arteriovenosa no mesmo membro que se pretende fazer o acesso;
- g) Procedimentos cirúrgicos envolvendo essa extremidade.

Além disso, existem outras situações que, apesar de não serem contraindicações, podem dificultar ou impedir o acesso venoso periférico, como a desidratação severa ou choque. Nesse sentido, o acesso venoso periférico ficaria impossibilitado por conta da vasoconstricção ou até mesmo colapso desses vasos, sendo necessário o acesso por outro meio, como o intraósseo.

5 MATERIAL NECESSÁRIO³⁻⁷

- a) Garrote ou torniquete;
- b) Solução antisséptica (álcool 70% ou clorexidina alcoólica);
- c) Algodão ou gaze estéril;
- d) Luvas de procedimento;
- e) Cateter de escolha (agulhado ou flexível, ver abaixo);
- f) Seringa;

- g)** Bolsa de soro fisiológico com equipo (ou conectores, como polifix);
- h)** Curativo oclusivo, preferencialmente, transparente;
- i)** Recipiente para descarte de materiais perfurocortantes.

Deve ser avaliada a necessidade de anestésico tópico ou local para os casos de cateteres calibrosos.

Os cateteres possuem uma ampla variedade de tipos, com diferentes características. No que diz respeito a escolha do tamanho e calibre dos cateteres, o profissional deverá considerar o quadro clínico do paciente, além do volume e da viscosidade do fluido a ser administrado. Vale salientar que, quanto menor for o número da agulha, maior será o seu calibre. Cateteres calibrosos permitem a infusão rápida de fluidos e são úteis para a administração de líquidos viscosos. Cateteres com menor calibre, todavia, causam menos flebite mecânica (irritação da parede da veia pela cânula) e menor obstrução do fluxo sanguíneo dentro do vaso que, por sua vez, reduz o risco de flebite química. Além disso os cateteres podem ser classificados também em agulhados e flexíveis. Os agulhados possuem calibre entre 19 e 27 G, já os flexíveis entre 14 e 24 G. Os agulhados apresentam maiores chances de transfixar a veia e são recomendados apenas para a coleta de amostra sanguínea ou administração de medicamento em dose única. Os flexíveis, por sua vez, permanecem na veia por um tempo mais prolongado e são recomendados para a administração de volumes maiores e com um maior fluxo.

6 REVISÃO ANATÔMICA^{3,4,6,8}

A escolha do local para o acesso envolve diversos fatores, como a idade do paciente, seu conforto, a urgência do caso, o acesso a veia e características inerentes ao vaso. Recomenda-se escolher veias com maior diâmetro, mais visíveis, de fácil acesso e com uma certa distância de articulações, ou seja, que não interfiram na mobilidade do membro. Além disso, deve-se evitar veias com uma grande quantidade de válvulas ou alto risco de trombose. Também deve-se evitar fazer a cateterização venosa em locais com sinais infecciosos ou se fez um acesso recente na mesma veia.

Na maioria dos casos, opta-se por fazer o acesso nas veias dos membros superiores, uma vez que possuem menores índices de complicações em comparação com os vasos dos membros inferiores. Nessa perspectiva, as veias preferenciais para o acesso são a cefálica, basílica, intermédia do antebraço e do dorso da mão. No caso de acesso da veia intermédia do cotovelo, o profissional deve estar atento para não fazer a canulação da artéria braquial, medial em relação a essa veia. Esse mesmo cuidado deve ocorrer em acesso na região do punho, com as artérias ulnar e radial.

Em caso de o sistema venoso dos membros superiores apresentar fatores que impossibilitem o acesso, deve-se optar pelas veias dos membros inferiores, a exemplo das veias dorsais do pé, bem como as veias safena magna e safena parva. Vale salientar que

as veias das extremidades inferiores estão relacionadas a maiores índices de complicações, como trombose e embolia.

A veia jugular externa deve ser reservada apenas para cenário de impossibilidade de todos os outros sítios para realização do acesso venoso periférico.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{3-7,9,10}

- a)** Apresentar-se, explicando ao paciente o procedimento que será realizado. Tirar suas dúvidas e apresentar as possíveis complicações que podem ocorrer;
- b)** Escolher um local com iluminação adequada para a realização do procedimento e orientar o paciente a ficar em posição supina, com o braço apoiado, caso o acesso for ser realizado no membro superior;
- c)** Lavar as mãos e colocar as luvas;
- d)** Posicionar o garrote ou torniquete 8 a 10 cm acima ou proximal em relação ao local escolhido para o acesso. Posicionar o garrote contra a pele e juntar as pontas dele, sobrepondo uma sobre a outra. Puxar as pontas e dobrar a ponta superior por baixo com o auxílio de um dedo, deixando a ponta longe do sítio de acesso. Evitar colocar pressão excessiva que interrompa o pulso arterial distal. Orientar o paciente a abrir e fechar a mão e esperar cerca de um minuto para a dilatação das veias;

- e) Realizar inspeção e palpação do sistema venoso do membro escolhido para escolher a veia para o acesso. Analisar os contornos dos vasos e palpar a veia, utilizando a ponta de um ou dois dedos, pressionando cautelosamente. Retirar os dedos e analisar a recuperação da veia. Após a escolha, analisar o caibre de cateter mais adequado para o caso;
- f) Realizar a antisepsia do local com a solução antisséptica (álcool 70% ou clorexidina alcoólica) com movimentos circulares, de dentro para fora. Aguardar a área secar e não palpar novamente;
- g) Verificar a agulha e a cânula do cateter, na procura por danos, contaminantes ou falhas. Analisar se a cânula plástica e a agulha podem ser separadas com facilidade, porém com cuidado para não danificar a cânula;
- h) Como as veias superficiais podem se deslocar durante o procedimento, é importante estabilizá-las e, para isso, deve-se tracionar com a mão não dominante a pele distalmente ao local da punção;
- i) Com um ângulo de 5 a 30°, inserir o cateter com o bisel voltado para cima. O ângulo a ser utilizado varia de acordo com a profundidade da veia, sendo ângulos menores utilizados em veias mais superficiais. Cuidado ao inserir o cateter para não avançar muito profundamente e penetrar a parede oposta da veia. Ao entrar na veia, pode ser observado um retorno de sangue dentro do cateter;

- j)** Após colocar o cateter na veia, deve-se comprimi-lo sobre a pele, de forma que ele fique paralelo a ela. Utilizando o polegar e o indicador da mão dominante, pressionar a ponta do cateter. Deixar a agulha estável e avançar de maneira cautelosa o cateter no vaso;
- k)** Após inserir o cateter totalmente na veia, soltar o garrote ou torniquete. Para retirar o mandril (parte metálica do cateter), manter pressão na veia proximal ao término do cateter. Em hipótese alguma tente reinserir a agulha na cânula, uma vez que isso pode fazer com a cânula se solte e entre inteiramente no vaso, podendo provocar uma embolia;
- l)** Após a retirada, o mandril deve ser descartado no recipiente para materiais perfurocortantes. No caso de cateteres agulhados, o procedimento possui um protocolo semelhante, sendo a única diferença na inserção final, que deve ser feita totalmente, com a agulha permanecendo dentro da veia;
- m)** Conferir se a cânula foi posicionada adequadamente, conectando a seringa com soro fisiológico e administrando-o. Avaliar se há presença de inchaço, hiperemia, vazamento, dor ou desconforto;
- n)** Acoplar o equipo à cânula e iniciar a administração do fluido;
- o)** Estabilizar e fixar o cateter com um curativo oclusivo, de preferência transparente, anotando a data, horário e

informações relativas ao tipo de dispositivo e solução administrada;

- p)** Fixar o sistema do equipo com a bolsa de soro, distante do local de inserção, de forma a evitar movimentação no cateter e possíveis contaminações ou lesões;
- q)** Descartar os demais materiais em locais apropriados.

Quando for difícil de identificar as veias durante a inspeção e palpação, é possível fazer algumas manobras para permitir essa visualização, como levar o braço a nível inferior ao do coração, orientar o paciente a abrir e fechar a mão várias vezes, colocar compressa quente no local ou bater levemente no vaso.

Em caso de transfixação do vaso ou inchaço, o cateter deve ser removido completamente e deve ser feita um novo acesso. Esse novo acesso deve ser realizado em uma veia proximal ao local da punção inicial ou em outro membro.

A avaliação de necessidade de permanência do acesso deve ser feita diariamente. Para retirar o acesso, é necessário remover o equipo, retirar o curativo e depois retirar o cateter. Deve-se pressionar o local por 5 minutos e pedir para o paciente segurar com algodão ou gaze sobre o local por 10 minutos.

8 COMPLICAÇÕES^{1,3,4,6,7}

As complicações do acesso venoso periférico podem ser divididas em relacionadas à técnica e relacionadas à utilização do acesso propriamente dito. Entre as complicações relacionadas à técnica, pode-se citar o hematoma, lesões em nervos, tendões ou ligamentos, transfixação de vasos e extravasamento de soluções.

Já no caso das complicações por conta do uso do acesso venoso periférico, pode-se destacar algumas complicações como dor, flebite, trombose, tromboflebite, infiltração, extravasamento, obstrução, embolia, espasmo venoso, infecção local, bacteremia e sepse.

Vale salientar que a flebite pode ser provocada por uma irritação química ou mecânica, causando inflamação no vaso, o que leva a dor e sensibilidade local. Além disso, ela provoca outros sinais inflamatórios, como hiperemia, calor local e edema. Pode ter associada a flebite também a presença de trombos, o que caracteriza a tromboflebite. A flebite também pode provocar infiltração, ou seja, a solução passa para o tecido circundante ao vaso. A infiltração pode levar a um extravasamento que, quando ocorre, recomenda-se suspender a infusão, realizar a elevação do membro e aplicar calor no local do extravasamento.

Uma técnica adequada, com procedimentos de assepsia e antissepsia realizados apropriadamente, com tipo e calibre do

cateter corretos para o caso, contribuem para evitar a maioria das complicações.

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Higieniza as mãos e calça as luvas de procedimento;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente;		
Posiciona o garrote 8 a 10 cm acima do sítio escolhido e solicita ao paciente que abra e feche a mão repetidamente;		
Realiza a inspeção e a palpação do sistema venoso do membro escolhido;		
Realiza a antisepsia do sítio de punção escolhido;		
Punciona a veia adequadamente inserindo a agulha num ângulo de 5 a 30° mantendo tração sobre a pele;		
Realiza curativo adequado.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Danski MTR, Johann DA, Vayego SA, Oliveira GRL de, Lind J. Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: ensaio clínico randomizado. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2016;29(1):84-92. doi:10.1590/1982-0194201600012
2. Zerati AE, Wolosker N, de Luccia N, Puech-Leão P. Cateteres venosos totalmente implantáveis: Histórico, técnica de implante e complicações. *Jornal Vascular Brasileiro*. 2017;16(2):128-139. doi:10.1590/1677-5449.008216
3. Ortega R, Sekhar P, Song M, Hansen CJ, Peterson L. Peripheral intravenous cannulation. *New England Journal of Medicine*. 2008;359(21):1-4. doi:10.1056/NEJMc0706789
4. Amato ACM. *Procedimentos Médicos: Técnica e Tática*. Rio de Janeiro: Roca; 2016.
5. Carmagnani MIS. *Procedimentos de Enfermagem: Guia Prática*. 2nd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
6. Neto AS, Dias RD, Velasco IT, eds. *Procedimentos Em Emergências*. 2. ed. Barueri: Manole; 2016.
7. Giovani AMM, Rodrigues CFS, Leite C da S, et al., eds. *Procedimentos de Enfermagem: IOT: HC: FMUSP*. Barueri: Manole; 2014.
8. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomia Orientada Para a Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
9. Brasil. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. *Anvisa*. 2017;2ª EDIÇÃO:122.

10. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical infectious diseases*. 2011;52(9).
doi:10.1093/cid/cir257

05 - COLETA DE HEMOCULTURA

Eduardo Henrique Lima Batista

Pablo Rodrigues Costa Alves

Margarete Domingues Ribeiro

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

Poucos procedimentos microbiológicos têm tanta importância quanto a pronta recuperação de microrganismos viáveis no sangue. A hemocultura é um dos principais exames para diagnóstico de patologias infecciosas, sendo imprescindível em doenças graves, como a sepse e a endocardite infecciosa.

A hemocultura é um exame que é feito com o propósito de isolar e identificar microrganismos patogênicos presentes no sangue de um paciente com suspeita de infecção. Ele é de suma importância clínica, uma vez que influencia diretamente no diagnóstico e tratamento do paciente. Ele é realizado a partir de uma coleta de sangue venoso periférico e/ou por meio de cateteres venosos centrais, avaliando a presença de microrganismos na corrente sanguínea.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO^{1,2,4}

A responsabilidade pela prescrição da hemocultura é do médico. A coleta pode ser realizada pelo médico, enfermeiro ou técnico/auxiliar de enfermagem, porém o técnico/auxiliar de enfermagem pode realizar apenas a coleta de cateter periférico.

3 INDICAÇÕES¹⁻³

- a) **Septese:** recomenda-se coletar dois a três pares de hemocultura, em sequência, com volume máximo e sítios diferentes;
- b) **Suspeita de endocardite:** recomenda-se coletar dois a três pares com intervalos de vinte a trinta minutos entre as coletas;
- c) **Febre de origem indeterminada:** recomenda-se coletar dois a três pares com intervalos de vinte a trinta minutos entre as coletas;
- d) **Avaliação de infecções graves:** meningite e pneumonia, por exemplo;
- e) **Infecções em imunocomprometidos;**
- f) **Pacientes em uso de cateter venoso central com sinais de infecção de corrente sanguínea:** a coleta é recomendada apenas se for realizada no momento de inserção do cateter ou nos casos de suspeita de infecção no cateter;

- g) Paciente que esteja recebendo infusão venosa ou em hemodiálise e possua sinais de bacteremias:** deve ser realizada a coleta do cateter e de veia periférica. Preconiza-se que essa coleta deve ser realizada antes do início da antibioticoterapia.

4 CONTRAINDICAÇÕES^{1,3,5}

Não foram encontrados relatos de contraindicações para a realização da coleta da hemocultura. As contraindicações relatadas são relativas à punção venosa, sendo elas relativas ao sítio de escolha e possível realizar a coleta em outro sítio.

5 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,3-9}

5.1 Materiais gerais (para ambos os tipos de coleta):

- a)** Frascos de hemocultura: 1 garrafa para hemocultura aeróbica e 1 garrafa para hemocultura anaeróbica;
- b)** Equipamentos de proteção individual: luvas estéreis, avental de manga longa, óculos de proteção e gorro;
- c)** Clorexidina alcoólica a 0,5%;
- d)** Álcool 70%;
- e)** Gaze estéril;
- f)** Etiquetas;
- g)** Recipiente para materiais perfurocortantes.

5.2 Materiais específicos para a coleta de sangue periférico:

- a) Garrote;
- b) Seringa e agulha (calibre 21 ou 23 para adultos e 23 ou 25 para crianças);
- c) Curativo.

5.3 Materiais específicos para a coleta por cateter venoso central:

- a) 2 seringas de 10 ml preenchidas com SF 0,9%;
- b) 2 seringas de 10 ml.

6 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,3-9}

6.1 Coleta de hemocultura de sangue periférico:

- a) Verificar as datas de validade das garrafas de cultura e realizar a troca das que estiverem vencidas;
- b) Confirmar a identidade do paciente e se apresente a ele, informando o procedimento que será feito, o propósito dele e como ele será feito. Questionar o paciente acerca de uma possível alergia ao látex, por conta do uso de luvas e garrote;
- c) Preparar o material necessário para realizar o procedimento;

- d)** Higienizar as mãos adequadamente e colocar os equipamentos de proteção individual (luvas, gorro, óculos de proteção e avental);
- e)** Retirar o lacre das garrafas de hemocultura e realizar a antissepsia da tampa das garrafas com álcool a 70%, deixando secar. Colocar um algodão ou gaze estéril sobre a tampa higienizada até o momento de transferência do sangue para o frasco;
- f)** Escolher o local para realizar a punção e colocar o garrote 8 a 10 cm acima do local selecionado;
- g)** Realizar a antissepsia do sítio selecionado para punção com gaze estéril umedecida com clorexidina 0,5%, realizando movimentos circulares do centro para a periferia. Esse processo deve ser feito três vezes e, após ele, não se deve palpar o local selecionado para a punção novamente. Aguardar a pele secar por 30 a 60 segundos;
- h)** Proceder com a punção venosa, inserindo a agulha com o bisel voltado para cima, com um ângulo de 5 a 30°, a depender da profundidade da veia selecionada;
- i)** Coletar 16 a 20 ml de sangue, que serão divididos posteriormente entre os dois frascos. Vale salientar que os limites mínimo e máximo das garrafas para adultos são, respectivamente, 8 e 10 ml;

- j) Retirar o garrote e realizar pressão no local da coleta com uma compressa ou gaze. Cobrir o local da punção com um curativo;
- k) Transferir o sangue coletado para as garrafas, começando pela garrafa de aeróbicos. A capacidade das garrafas pode variar, porém a proporção da diluição a ser realizada deve ser 1:10. Deve-se misturar o conteúdo dos frascos por inversão, duas ou três vezes;
- l) Higienizar as mãos e organizar o ambiente;
- m) Anotar na etiqueta das garrafas de hemocultura do paciente: data, hora, membro que foi realizada a coleta, volume retirado, profissional que solicitou e que retirou a coleta e nome e leito do paciente;
- n) Anotar o diagnóstico suspeito, a temperatura do paciente e antibioticoterapia recente que o paciente tenha feito no formulário de solicitação do laboratório;
- o) Mandar as amostras coletadas imediatamente para o laboratório;
- p) Descartar o material utilizado nos locais adequados.

6.2 Coleta de hemocultura por cateter venoso central:

- a) Verificar as datas de validade das garrafas de cultura e realizar a troca das que estiverem vencidas;

- b)** Confirmar a identidade do paciente e se apresente a ele, informando o procedimento que será feito, o propósito dele e como ele será feito. Questionar o paciente sobre possível alergia ao látex, por conta do uso de luvas;
- c)** Preparar o material necessário para realizar o procedimento;
- d)** Higienizar as mãos adequadamente e colocar os equipamentos de proteção individual (luvas, gorro, óculos de proteção e avental);
- e)** Retirar o lacre das garrafas de hemocultura e realizar a antissepsia da tampa das garrafas com álcool a 70%, deixando secar. Colocar um algodão ou gaze estéril sobre a tampa higienizada até o momento de transferência do sangue para o frasco;
- f)** Realizar a limpeza da conexão com o cateter com uma gaze umedecida com álcool 70% ou clorexidina 0,5% e esperar secar por 30 segundos;
- g)** Retirar 5 ml de sangue de cada lúmen do cateter venoso central antes da coleta da hemocultura;
- h)** Proceder com a coleta a amostra de todos os lúmens do cateter, retirando o mesmo volume de sangue e utilizando uma nova seringa para cada coleta;
- i)** Transferir o sangue coletado para as garrafas, começando pela garrafa de aeróbicos. A capacidade das garrafas pode variar, porém a proporção da diluição a ser realizada deve

ser 1:10. Deve-se misturar o conteúdo dos frascos por inversão duas ou três vezes;

- j) Higienizar as mãos e organizar o ambiente;
- k) Anotar na etiqueta das garrafas de hemocultura do paciente: data, hora, membro que foi realizada a coleta, volume retirado, profissional que solicitou e que retirou a coleta, nome e leito do paciente;
- l) Anotar o diagnóstico suspeito, a temperatura do paciente e antibioticoterapia recente que o paciente tenha feito no formulário de solicitação do laboratório;
- m) Mandar as amostras coletadas imediatamente para o laboratório;
- n) Descartar o material utilizado nos locais adequados.

6.3 Outras informações:

Em caso de suspeita de infecção por fungos filamentosos, histoplasma e micobactérias, deve ser utilizado o frasco específico (Mycof[®]), sendo coletada apenas uma amostra de volume máximo de 5 ml.

Quando realizar a coleta para hemocultura de cateter venoso central, deve-se sempre parear com coleta de sangue periférico. Nesses casos, deve ser coletado o mesmo volume do cateter venoso central e da veia periférica e o tempo entre elas deve ser menor que 15 minutos.

As coletas devem ser transportadas imediatamente ao laboratório, porque atrasos podem atrapalhar ou até mesmo impossibilitar o crescimento dos microrganismos. Elas devem ser transportadas em temperatura ambiente, visto que temperaturas baixas podem inviabilizar a proliferação de diversos microrganismos.

Uma técnica inadequada na coleta da hemocultura pode levar a uma contaminação da cultura, conduzindo a um diagnóstico e terapêutica incorretos.

Idealmente, a coleta deve ser realizada durante o episódio de febre e antes do início da antibioticoterapia. Entretanto, caso o paciente encontre-se em uso de antibióticos, recomenda-se coletar, pelo menos, uma hora após o término a administração dos antibióticos.

A presença de crescimento de *Staphylococcus* coagulase-negativo, *Corynebacterium spp.*, *Bacillus spp.* e *Propionibacterium acnes* restritos a uma hemocultura pode ocorrer por conta de contaminação da amostra.

7 COMPLICAÇÕES^{3,5}

As complicações da coleta da hemocultura são as mesmas da punção de sangue venoso periférico, sendo a mais frequente os hematomas.

8 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Higieniza as mãos;		
Checa a validade e realiza a desinfecção do frasco de hemocultura após a retirada do lacre;		
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente, obtendo o consentimento;		
Calça as luvas de procedimento;		
Realiza a antisepsia do sítio de punção (pelo menos 3 vezes);		
Punciona a veia adequadamente e aspira entre 16 a 20ml;		
Preenche os frascos de hemocultura mantendo proporção adequada e os identifica.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Andriolo A, Faulhaber ACL, Junior AP, Rodrigues Martins A, Machado AM de O. *Recomendações Da Sociedade de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial (SBPC/ML): Coleta e Preparo Da Amostra Biológica*. Vol 4.; 2014.
doi:10.1111/j.1749-818X.2010.00216.x.Language
2. Williamson MA, Snyder LM. *Wallach: Interpretação de Exames Laboratoriais*. 10th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
3. Brunner LS, Suddarth DS, Lippincott WW. *Brunner Suddarth, Exames Complementares*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
4. Giovani AMM, Rodrigues CFS, Leite C da S, et al., eds. *Procedimentos de Enfermagem: IOT: HC: FMUSP*. Barueri: Manole; 2014.
5. Ortega R, Sekhar P, Song M, Hansen CJ, Peterson L. Peripheral intravenous cannulation. *N Engl J Med*. 2008;359(21):1-4.
doi:10.1056/NEJMvcm0706789
6. BRASIL. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde 4. *Agência Nac Vigilância Sanitária ANVISA*. 2017.
7. Neto AS, Dias RD, Velasco IT, eds. *Procedimentos Em Emergências*. 2. ed. Barueri: Manole; 2016.
8. Amato ACM. *Procedimentos Médicos: Técnica e Tática*. Rio de Janeiro: Roca; 2016.
9. Carmagnani MIS. *Procedimentos de Enfermagem: Guia Prática*. 2nd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.

06 - COLETA DE GASOMETRIA ARTERIAL

Fernanda Maria Gomes Carvalho

Pablo Rodrigues Costa Alves

1 INTRODUÇÃO

A gasometria arterial é um exame invasivo, básico e fundamental para Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e emergências, e consiste na obtenção de sangue arterial para análises laboratoriais. As amostras exigem uma punção arterial, realizada principalmente na artéria radial, mas que pode utilizar também as artérias braquial e femoral¹⁻³.

A gasometria arterial tem por objetivo revelar diversos parâmetros sanguíneos – importantes para guiar o médico na condução adequada dos pacientes – como valores de pH sanguíneo, da pressão parcial de dióxido de carbono (PaCO_2) e de oxigênio (PaO_2), íon bicarbonato (HCO_3^-), saturação da oxi-hemoglobina, entre outros^{1,4,5}.

2 FINALIDADE

Sua correta interpretação permite a avaliação do equilíbrio acidobásico do organismo. Quando o mesmo se encontra alterado,

caracteriza distúrbios que podem evidenciar disfunção de órgãos e sistemas, bem como auxiliar no manejo adequado do paciente. Por este motivo, o conhecimento dos mecanismos fisiológicos homeostáticos de controle do equilíbrio ácido-base é de fundamental importância¹.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A gasometria arterial é um procedimento cuja prescrição é feita por profissionais médicos. A punção arterial para a coleta de sangue, indispensável na realização da gasometria, pode ser executada por médicos ou, segundo a Resolução Nº 390/2011 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), por enfermeiros capacitados na execução do procedimento.

4 INDICAÇÕES

- a) Pacientes com doenças metabólicas, pulmonares e/ou renais em que se suspeita de alterações do equilíbrio acidobásico e de perfusão tecidual.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{1,4,5}

- a) Má circulação colateral no local proposto (contra-indicação absoluta);

- b)** Dermatite ou celulite no local de punção;
- c)** Ausência de pulso palpável na artéria escolhida;
- d)** Coagulopatias;
- e)** Fenômeno de Raynaud;
- f)** Tromboangeíte obliterante;
- g)** Doença aterosclerótica avançada;

6 CONDIÇÕES QUE PODEM ALTERAR OS DADOS GASOMÉTRICOS¹

- a)** Punção arterial dolorosa;
- b)** Punção venosa acidental;
- c)** Excesso de heparina na seringa;
- d)** Bolhas na amostra;
- e)** Demora em colocar a amostra para análise;
- f)** Exposição da amostra ao calor;
- g)** Calibração inadequada do aparelho;
- h)** Desconhecimento da FiO_2 respirada pelo paciente.

7 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,4}

- a)** Máscara de proteção e luvas de procedimento;
- b)** Material para antisepsia disponíveis no serviço (ex.: clorexidina ou povidine tópico);
- c)** Seringa de 1 a 5 ml e agulha 13 x 4,5, 25 x 7 ou 25 x 8, dependendo da artéria a ser puncionada;

- d) Heparina sódica 5.000 UI/ml;
- e) Gazes estéreis;
- f) Micropore[®] ;
- g) Bandeja;
- h) Saco plástico.

8 TESTE DE ALLEN^{4,5}

Antes da punção da artéria radial, deve ser realizado o teste de Allen para avaliar o fluxo sanguíneo colateral para a mão, devido ao risco de isquemia após o procedimento. Para realizar o teste de Allen, o médico deve comprimir com seus dedos as artérias radial e ulnar do paciente, solicitando que o mesmo abra e feche a mão repetidas vezes, a fim de permitir a drenagem do sangue da mão. Em seguida, o paciente deve abrir a mão, que estará pálida; o médico deverá liberar a pressão na artéria ulnar e manter a artéria radial ocluída. A coloração rosada da mão deverá retornar ao normal dentro de 2 a 3 segundos. Caso a mão permaneça pálida, a circulação colateral é inadequada e o teste será positivo. Nesse caso, devemos prosseguir a punção arterial em outro sítio.

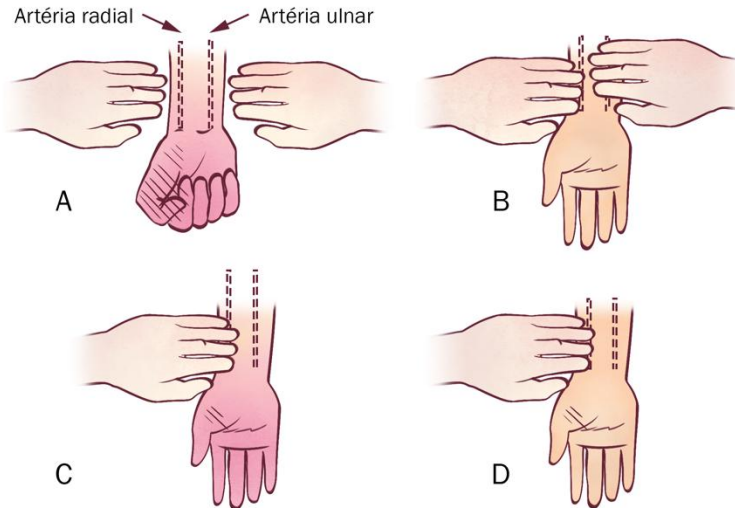


Figura 6: Teste de Allen. (A) Comprimir ambas as artérias e solicitar que o paciente abra e feche a mão durante 15 segundos, deixando pálida a mão examinada. (B) Descomprimir a artéria radial e comparar a coloração da mão com a contralateral. Deve-se repetir o passo, descomprimindo, desta vez, a artéria ulnar e comparando com a mão contralateral. (C) Resultado negativo: as duas mãos permanecem da mesma coloração. (D) Resultado positivo: maior palidez da mão cujas artérias foram comprimidas, significando obstrução da artéria liberada.

9 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,6}

A punção arterial deve ser realizada preferencialmente com o paciente sentado, exceto nos acamados. Indica-se que o paciente permaneça em repouso por pelo menos 10 minutos antes da

realização do procedimento. O correto sequenciamento dá-se da seguinte maneira:

- a)** Higienizar as mãos;
- b)** Realizar desinfecção do frasco de heparina sódica com clorexidina alcóolico;
- c)** Adaptar a agulha na seringa e aspirar 0,2ml de heparina sódica, lubrificando a seringa em toda sua extensão;
- d)** Empurrar o êmbolo até o final para desprezar toda a heparina e, em seguida, trocar a agulha;
- e)** Identificar a seringa com os dados do paciente;
- f)** Se dirigir ao paciente, apresentar-se para o mesmo, explicando os objetivos e indicações do procedimento;
- g)** Posicionar confortavelmente o paciente sentado ou em decúbito dorsal;
- h)** Calçar luvas de procedimento;
- i)** Realizar o Teste de Allen;
- j)** Realizar antisepsia do local da punção com algodão (ou com gaze) embebido em clorexidina alcóolico;
- k)** Palpar o pulso radial, com a mão não dominante, utilizando os dedos indicador e médio. Ao encontrar o pulso, separar os dedos;
 - l.** Em caso de pulso não palpável, considerar os demais locais de punção;

- l)** Com a mão dominante empunhando a seringa em direção ao pulso, posicionar a agulha entre o espaço criado pelos seus dedos indicador e médio, com uma inclinação de 45° e com o bisel lateralizado e puncionar o local.
 - I.** Aguardar o enchimento espontâneo de sangue na seringa ou realizar aspiração lenta até o volume predefinido;
 - II.** Para os demais locais de punção utilizar a angulação de: 45 a 60º para braquial, 30 a 45º para pedioso e 60 a 90º para femoral;
 - III.** Se a agulha transfixar a artéria, retire-a vagarosamente, até que a ponta alcance o lúmen do vaso, quando se estabelecerá o fluxo sanguíneo;
- m)** Após a coleta, retirar a agulha e pressionar o local até ocorrer hemostasia;
- n)** Remover as bolhas de ar da seringa;
- o)** Colocar a seringa dentro do saco plástico;
- p)** Retirar as luvas e higienizar as mãos;
- q)** Encaminhar imediatamente a seringa ao laboratório, de preferência em gelo;

- r) Descartar materiais utilizados ou higienizá-los e colocá-los nos locais adequados.

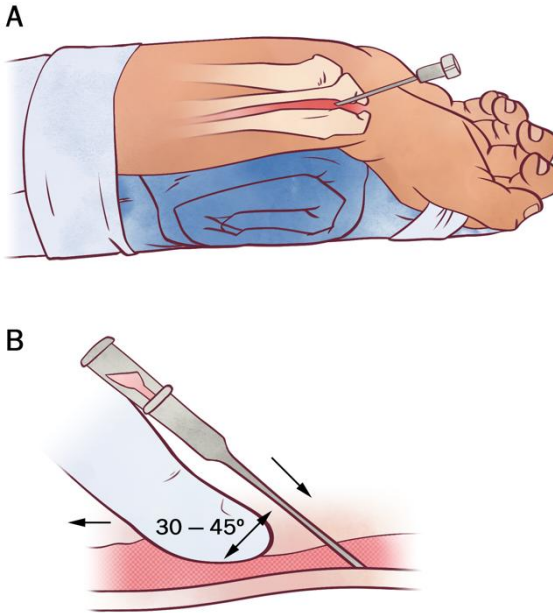


Figura 7:(A) Posicionamento do braço para punção de artéria radial; (B)Detalhe da angulação da agulha e punção durante a palpação do pulso da artéria.

10 COMPLICAÇÕES^{4,5}

- a) Presença de equimose no local da punção;
- b) Dissecção arterial;
- c) Perda da permeabilidade vascular;

- d) Lesão de nervos na proximidade da artéria puncionada;
- e) Retenção urinária (punções femorais).

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Higieniza as mãos;		
Realiza a desinfecção do frasco de heparina sódica;		
Preenche a seringa com heparina, lubrifica a seringa, despreza a heparina aspirada, troca a agulha e identifica a seringa;		
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente;		
Calça as luvas de procedimento;		
Realiza o teste de Allen;		
Realiza a antisepsia do sítio de punção;		
Punciona a artéria adequadamente;		
Realiza compressão local até hemostasia;		
Retira as bolhas de ar da seringa;		
Descarta os perfurocortantes adequadamente;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Mota, Igor; Queiroz R. Distúrbios do equilíbrio acidobásico e gasometria arterial: uma revisão crítica. *Rev Digit*. 2010;v. 14.
2. Experiência IRDE. Procedimento de gasometria arterial em unidade de terapia intensiva: Relato de experiência. *Rev Enferm (Lisboa)*. 2015;v. 11, n.:72-79.
3. Lima Junior NA, Bacelar SC, Japiassú AM, et al. Gasometria arterial em dois diferentes métodos de transporte intra-hospitalar no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(2):162-166. doi:10.1590/s0103-507x2012000200011
4. Alano E, Medeiros G. Procedimento Operacional Padrão (POP) Assistencia de Enfermagem Título Punção arterial para gasometria Versão 02 Próxima revisão : 2020. Published online 2018:1-3.
5. Enferm C, Mazzo A. Projeto Cuidarte: o ensino do curso de graduação em enfermagem revitalizado pela criatividade e arte. 2012;6-número:78-85.
6. Guest JF, Greener MJ, Robinson AC, Smith AF. Impacted cerumen: Composition, production, epidemiology and management. *QJM - Mon J Assoc Physicians*. 2004;97(8):477-488. doi:10.1093/qjmed/hch082

07 - ANESTESIA LOCAL

*Pablo Rodrigues Costa Alves
Valéria Dantas Alves Ferreira
Lucas Augusto Santos Ferreira*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

A anestesia local constitui uma técnica adequada para muitos procedimentos médicos, sendo cada vez mais utilizada na prática médica diária, especialmente ambulatorial. Essas técnicas são empregadas principalmente quando não se faz necessário o uso da anestesia geral para a realização do procedimento, o que ocorre na maioria dos casos devido ao seu maior risco ou custo, quando comparado com técnicas anestésicas locais.

O grupo das amidas, que inclui a lidocaína e a bupivacaína, é o mais comumente utilizado para anestesia local. Os ésteres, que incluem a procaína, também podem ser utilizados, mas estão associados a maior incidência de reações alérgicas e tempo de ação mais lento. Algumas dessas soluções anestésicas podem ter apresentações com epinefrina, que prolonga a duração do anestésico e reduz o sangramento por produzir vasoconstrição local. Embora útil, soluções com epinefrina devem ser evitadas em locais do corpo irrigados por uma única artéria, como dedos, pênis e ponta do nariz.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E EXECUÇÃO⁴

A anestesia local, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, II da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 INDICAÇÕES^{1,5}

a) Anestesia local ou regional para procedimentos pequenos.

4 CONTRAINDICAÇÕES^{1,5}

b) Alergia a anestésicos locais;

c) Feridas grandes que necessitam de altas doses de anestésico (avaliar bloqueio);

d) Específicas para uso de epinefrina:

- I. Feridas grandes em pacientes com doenças subjacentes (por exemplo, hipertireoidismo, feocromocitoma, hipertensão grave, doença arterial coronariana) que podem ser exacerbadas pelos efeitos sistêmicos da adrenalina;
- II. Anestesia digital em pacientes com circulação digital comprometida;
- III. Infiltração periorbital em pacientes com glaucoma de ângulo estreito;
- IV. Pacientes com sensibilidade à catecolamina;

- V. Pacientes em uso de lurasidona;
- VI. Pacientes que tomam alcaloides do ergot, como a ergotamina.

5 REVISÃO ANATÔMICA²

A pele é composta pela epiderme e derme. A camada subcutânea encontra-se abaixo da derme. A infiltração direta de anestésico local na camada subcutânea bloqueia efetivamente a transmissão da dor pelas terminações nervosas livres localizadas nas camadas epidérmica e dérmica. A injeção intradérmica também é eficaz, porém mais dolorosa que a injeção subcutânea.

6 LISTA DE MATERIAIS³

- a) Seringa de 3, 5 ou 10 ml;
- b) Agulha para aspiração (18 a 20 G);
- c) Agulha para anestesia (15 a 27 G);
- d) Luva estéril;
- e) Gaze;
- f) Soluções para assepsia e antisepsia;
- g) Anestésico local (**Tabela 1**):

Tabela 1: Características dos anestésicos

ANESTÉSICO	CLASSE	APRESENTAÇÃO	DOSE TOTAL MÁXIMA	INÍCIO DE AÇÃO	DURAÇÃO
Lidocaína	Amida	1%, 2%	4,5 mg/kg máx. 300 mg	< 2 min	0,5 a 1 hora
Lidocaína com epinefrina	Amida	1%, 2%	7 mg/kg máx. 500 mg	< 2 min	2 a 6 horas
Bupivacaína	Amida	0,25%	2,5 mg/kg máx. 175 mg	5 min	2 a 4 horas
Bupivacaína com epinefrina	Amida	0,25%, 1:200.000	máx. 225 mg	5 min	3 a 7 horas
Procaína	Éster	0,25%, 0,5%	350 a 600 mg	2 a 5 min	0,25 a 1 hora

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,5,6}

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento, incluindo seus riscos;
- b) Realizar antisepsia e paramentação cirúrgica;
- c) Realizar antisepsia do local que será anestesiado e operado;
- d) Aspirar a solução anestésica escolhida e trocar a agulha de aspiração pela que será utilizada para anestesiá-lo o paciente;
- e) Esticar a pele com a mão não dominante antes de inserir a agulha;
- f) Com a mão dominante, segurar a seringa na posição de injetar;
- g) Inserir a agulha na pele em um ângulo de 15 a 30° e, ao inserir, puxar o êmbolo para verificar se a ponta da agulha

não está em uma localização intravascular. Caso não tenha retorno de sangue, realizar a infusão lenta do anestésico.

- I. Em locais lacerados para reparo, inserir a agulha na borda do ferimento e não na pele intacta. Gotejar lidocaína na ferida pode auxiliar;
- II. Evitar movimentar a agulha após a penetração na pele para evitar dor;
- III. A injeção intradérmica produz uma nodulação na pele;
- IV. Quando a ponta da agulha está colocada corretamente, já uma resistência à injeção do anestésico na pele.

Alguns estudos postulam que diluir a lidocaína em uma solução básica (como bicarbonato de sódio) e aquecê-la pode diminuir a dor da anestesia. Vale salientar que aquecer isoladamente não parece auxiliar.⁷⁻⁹

8 COMPLICAÇÕES^{1,6}

- a) Sangramentos e formação de hematoma;
- b) Infecção;
- c) Palpitações ou sensação de calor (se anestésico com epinefrina);
- d) Reação alérgica;

- e) Toxicidade sistêmica (rara se respeitadas as doses máximas recomendadas), cursando com sonolência, tontura, agitação, tremores, taquicardia, bradicardia, hipotensão, choque e parada cardiorrespiratória.

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente, confirmando sua identidade e questionando sobre alergias medicamentosas;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza antisepsia do sítio da anestesia;		
Realiza a técnica de anestesia adequadamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
2. McCreight A, Stephan M. Local and regional anesthesia. In: *Textbook of Pediatric Emergency Procedures*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott, Williams, & Wilkins; 2008:439.
3. Tetzlaff JE. The pharmacology of local anesthetics. *Anesthesiol Clin North America*. 2000. doi:10.1016/S0889-8537(05)70161-9
4. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
5. Kundu S, Achar S. Principles of office anesthesia: Part I. Infiltrative anesthesia. *Am Fam Physician*. 2002.
6. McGee D. Local and topical anesthesia. In: Roberts J, Hedges J, eds. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010:481.
7. Cooper DD, Seupaul RA. Does buffered lidocaine decrease the pain of local infiltration? *Ann Emerg Med*. 2012. doi:10.1016/j.annemergmed.2011.05.025
8. Mader TJ, Playe SJ, Garb JL. Reducing the pain of local anesthetic infiltration: Warming and buffering have a synergistic effect. *Ann Emerg Med*. 1994. doi:10.1016/S0196-0644(94)70076-1
9. Colaric KB, Overton DT, Moore K. Pain reduction in lidocaine administration through buffering and warming. *Am J Emerg Med*. 1998. doi:10.1016/S0735-6757(98)90126-7

08 - BLOQUEIO ANESTÉSICO DOS DEDOS

*Renata Karine Pedrosa Ferreira
Lucas Augusto Santos Ferreira*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

A anestesia regional constitui uma técnica adequada para muitos procedimentos médicos e ortopédicos, sendo cada vez mais utilizada na prática médica diária.

Os bloqueios anestésicos são empregados em extremidades distais dos membros superiores e inferiores para a realização de pequenas intervenções cirúrgicas que necessitem de analgesia. Essas técnicas são empregadas principalmente quando não se faz necessário o uso da anestesia geral para a realização do procedimento.

De uma maneira geral, os bloqueios periféricos distais apresentam um risco menos frequente de complicações quando comparado a outras técnicas anestésicas. Entretanto, recomendam-se ainda as precauções usuais de injeção progressiva após a aspiração, devido ao risco de injeção intravascular, o que poderia comprometer o sucesso do procedimento. Além disso, é necessário ficar atento ao risco de lesão nervosa que pode ocorrer possivelmente devido ao posicionamento superficial do nervo entre estruturas ósseas e ligamentares.

O bloqueio periférico como técnica anestésica é comparável ao bloqueio central, sem os efeitos indesejáveis da manipulação do

neuroeixo, como infecção, hematoma espinhal e bloqueio simpático maciço. Dessa maneira, esses procedimentos poderão ser empregados por qualquer médico generalista a fim de otimizar o atendimento e reduzir futuras complicações aos pacientes que necessitam de intervenção

2 RESPONSABILIDADE PELA PRESCRIÇÃO E EXECUÇÃO⁴

O bloqueio anestésico dos dedos, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, VI da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 FINALIDADE^{2,5}

Os bloqueios anestésicos digitais do pé, assim como os da mão, objetivam proporcionar analgesia a todo o dedo durante o procedimento cirúrgico.

4 INDICAÇÕES^{5,6}

- a) Realização de pequenas intervenções cirúrgicas nos dedos como:
- I. Procedimentos ungueais;
 - II. Redução de fraturas nas falanges;
 - III. Incisão e drenagem de abscessos;
 - IV. Redução ou ablação de tumores e cistos.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{2,5}

- a) Recusa do paciente à realização do procedimento;
- b) Doença vascular periférica na região do procedimento;
- c) Infecção próxima do local da injeção;
- d) Uso de epinefrina junto com a lidocaína ou uso de mais de 7 ml do anestésico, especialmente em pacientes com doença vascular periférica.

6 REVISÃO ANATÔMICA^{2,5,6}

A inervação sensitiva para cada dedo da mão é promovida por quatro pequenos nervos digitais, inervando cada dedo a partir de suas bases, nos quatro quadrantes.

A secção transversa do dedo revela os nervos cruzando lateralmente de cada lado do dedo (**figura 1**). Um nervo cursa no aspecto plantar ou palmar e um é dorsal. O conhecimento anatômico prévio é importante para o bom emprego da técnica anestésica.

Os nervos do membro superior são nervos sensitivos compostos pelo segmento distal dos nervos radial, mediano e ulnar.

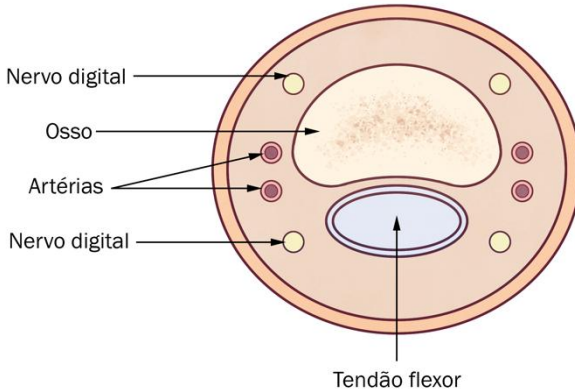


Figura 8: Relações anômicas em corte transversal de dedo da mão

Na base dos dedos, onde passam superficialmente à bainha fibrosa e aos planos fasciais, se apresentam como dois ramos dorsais e dois palmares, cada um seguido de uma artéria. À medida que avançam distalmente, se ramificam, suprindo toda a inervação sensitiva dos dedos. Os ramos palmares normalmente suprem a sensibilidade de toda a falange distal, à exceção do primeiro dedo.

Os nervos mediano e ulnar dão origem aos nervos digitais que suprem a maior parte das regiões palmares, das laterais adjacentes, das extremidades dos dedos e dos leitos ungueais; são acompanhados por vasos e caminham nas regiões ventrolaterais dos dedos e ao lado das bainhas dos tendões flexores.

Já em relação ao membro inferior, os **nervos digitais dorsais do pé** e os **nervos digitais plantares próprios** fornecem inervação aos dedos dos pés, enquanto o **nervo cutâneo dorsal lateral** inerva apenas a pele sobre a face lateral do quinto dedo. Os **nervos plantares** são ramos do nervo tibial e inervam a pele dos dois dedos laterais e da planta do pé, assim como os músculos intrínsecos do pé. Dividem-se no nervo cutâneo mediano dorsal e nervo cutâneo intermédio dorsal, que origina os nervos digitais dorsais.

7 LISTA DE MATERIAIS

- h) Lidocaína 2% sem vasoconstritor;
- i) Seringa de 3, 5 ou 10 ml;
- j) Agulha;
- k) Luvas;
- l) Gaze;
- m) Solução alcoólica.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{3,5,6}

Não se deve proceder a adição de vasoconstritores (epinefrina, por exemplo) à solução anestésica, assim como a injeção de grandes volumes desta, pois podem levar ao bloqueio circulatório distal. É importante considerar que estes nervos são estruturas delicadas e de fino calibre, podendo ser lesados quando abordados, levando a insensibilidade parcial do dedo.

Os nervos digitais da mão e do pé podem ser bloqueados utilizando técnicas semelhantes. De uma maneira geral, haverá uma injeção medial e lateral de anestésico local, em cada lado na base do dedo próximo ao periósteo, visando anestésiar os nervos digitais palmares ou plantares e dorsais. A lidocaína a 2% é uma escolha, sendo sua dose máxima recomendada em adultos de 4,5 mg/kg, com dose máxima de 300 mg.

A sequência ideal da técnica consiste em:

- 1 Apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento, incluindo seus riscos;
- 2 Higienizar as mãos e calçar as luvas;
- 3 Limpar a região a ser manipulada com álcool a 70%;
- 4 Inserir a agulha próxima a região dorsal e lateral do dedo;
- 5 Deslizar a agulha ao longo da superfície lateral, injetando à medida que se traciona a ponta para o local de inserção;
- 6 Sem retirar a agulha da pele, redirecionar a ponta da agulha ao longo do dorso do dedo e novamente administrar o anestésico à medida que a agulha é puxada para trás; administrar o anestésico ao longo do lado oposto do dedo da mesma forma.
 - a. Um importante ponto a ser lembrado é que a agulha deve ser colocada logo abaixo da derme, visto que a inserção do anestésico na derme não irá produzir um bloqueio nervoso satisfatório.

- 7 Após a injeção, massagear a base do dedo para facilitar a dispersão anestésica e reduzir o garroteamento sanguíneo do dedo.

8

A **figura 2** abaixo mostra os pontos de entrada da agulha para aplicação do anestésico.

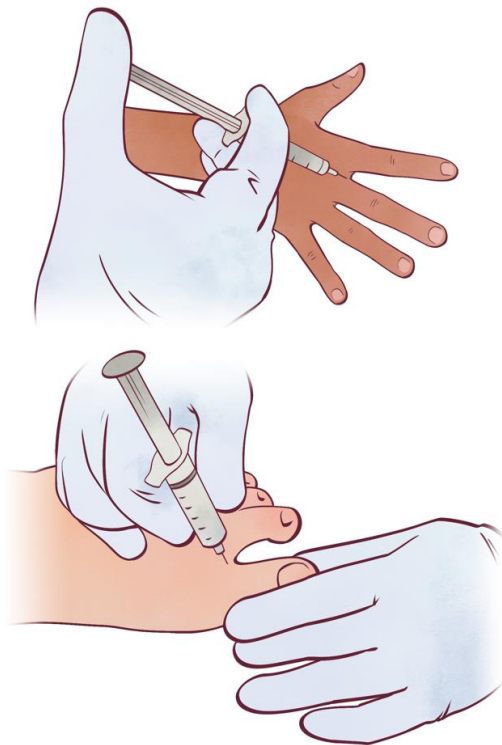


Figura 2: Pontos de entrada da agulha para aplicação do anestésico.

9 COMPLICAÇÕES^{3,5,7}

As complicações referentes ao bloqueio dos nervos digitais podem incluir:

- a) Lesão nervosa;
- b) Isquemia digital, que está geralmente ligada ao uso de anestésico local com epinefrina;
- c) Reações de toxicidade relacionadas ao fármaco.

A toxicidade causada pelos anestésicos locais se deve, na maioria dos casos, à injeção intravascular acidental e à administração extravascular excessiva. Esses efeitos, podem variar de acordo com os parâmetros: nível de absorção, redistribuição tecidual, metabolismo da droga ou potência intrínseca do anestésico. Sinais clínicos de toxicidade do fármaco podem incluir taquicardia, sonolência, hipertensão, tremores e bradicardia. Além disso, alguns pacientes podem apresentar sinais tardios como inconsciência, convulsões, disritmias, parada respiratória e circulatória. Além disso, é necessário orientar o paciente para que relate vermelhidão ou prurido na região de infusão do anestésico, que também são considerados sinais de toxicidade ao fármaco e, portanto, de alerta para futuras complicações.

10 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente, confirmando sua identidade e questionando sobre alergias medicamentosas;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Higieniza as mãos e calça as luvas de procedimento;		
Realizar antisepsia do sítio da anestesia;		
Realiza a técnica de anestesia adequadamente;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Miller RD. *Bases Da Anestesia*. 8th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2019.
2. Reis Júnior A dos, Quinto D. Bloqueios em dedos de mãos com epinefrina incluída ou não nas soluções anestésicas. *Brazilian J Anesthesiol*. 2016. doi:10.1016/j.bjan.2013.12.004
3. Carneiro AF. *Anestesia Regional: Princípios e Prática*. 1st ed. Barueri: MANOLE; 2010.
4. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
5. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
6. Zugliani AH. *Anestesia Em Ortopedia e Bloqueio de Nervos Periféricos*. Elsevier Brasil; 2016.
<https://books.google.com.br/books?id=Q90oDwAAQBAJ>.
7. de Carvalho RWF de, Pereira CU, dos Anjos ED, Filho JRL, Vasconcelos BC do E. Anestésicos locais: Como escolher e prevenir complicações sistêmicas. *Rev Port Estomatol Med Dent e Cir Maxilofac*. 2010. doi:10.1016/S1646-2890(10)70095-9

09 - TÉCNICAS DE SUTURA

Emmanuel Lawall Domingos

Luiz Luna Barbosa

1 INTRODUÇÃO

Um ato cirúrgico é dividido em diérese, hemostasia e síntese. Na diérese, através do uso do bisturi e de tesouras, é criado o acesso cirúrgica à cavidade corporal a ser reparada, na fase de hemostasia há controle do sangramento local e minimização da perda volêmica e, por fim, após o término do ato cirúrgico propriamente dito, é realizado a síntese (recomposição/fechamento) dos tecidos que foram lesionados, através do uso das agulhas, fios e nós cirúrgicos.

A sutura (síntese) é um procedimento cirúrgico fundamental que todos os médicos devem estar aptos a executar. Embora pareça um procedimento simples, muitos erros técnicos podem ocorrer nesse procedimento, como a perda da tensão do fio durante a realização da sutura ou na realização do nó cirúrgico e também a não realização de nó e contra nó, visto que a disposição das linhas de uma sutura nunca podem ser coincidentes (sequência: nó-contra nó- nó), para minimizar o risco de deiscência (abertura) da ferida

recém suturada. Para isso, deve sempre se atentar aos tipos de sutura e decidir qual o mais indicado para o caso e os materiais utilizados (tamanho e formato da agulha, tipo de fio de sutura)^{2,3,5}. É preciso ficar claro o papel de uma sutura é de apenas aproximar as bordas da lesão, a fim de que o mecanismo de reparo tecidual do próprio paciente encarregue-se da cicatrização da ferida através das seguintes fases, que se sobrepõem:

1. **Fase inflamatória:** onde o evento marcante é a chegada das células – macrófagos, fibroblastos, neutrófilos e proteínas de fase aguda – ao sítio a ser reparado utilizando a matriz intermediária recém depositada para orientar a diapedese (passagem de células inflamatórias, através do endotélio, dos vasos sanguíneos para o tecido);
2. **Fase de granulação:** onde o evento marcante é a neoangiogênese (formação de novos vasos sanguíneos), visto que a epiderme não tem nutrição própria;
3. **Fase de epitelização:** onde os queratinócitos nas margens da lesão sofrem ativação autócrina pelo fator de crescimento epidérmico (EGF) e o aparato mitótico é ativado, ocorrendo proliferação epidérmica e fechamento da ferida;
4. **Fase de fibroplasia:** onde o evento marcante é o depósito do colágeno no sítio a ser reparado e ganho de resistência tecidual máxima;

5. **Fase de contração tecidual:** ocorre às custas da ação do miofibroblasto.

2 FINALIDADE¹

O principal objetivo desse procedimento é manter a contiguidade dos tecidos que tiveram seus bordos separados por incisão cirúrgica, ressecção ou laceração traumática dos tecidos, além de ajudar no processo de hemostasia.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO²

A sutura, bem como sua indicação, é de responsabilidade do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, V da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÕES³

- a. Descontiguidade tecidual;
- b. Hemostasia;
- c. Reconstruções de partes moles;
- d. Anastomoses;
- e. Fixação de dreno.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{1,4}

- a. Feridas/lesões infectadas;

- b. Distúrbios de coagulação (relativa);
- c. Feridas por mordeduras de animais;
- d. Escoriações;
- e. Feridas com sangramento ativo, onde é imperiosa a realização de hemostasia primeiramente;

6 MATERIAL NECESSÁRIO¹

- a. Máscara e touca;
- b. Luvas estéreis;
- c. Campo estéril;
- d. Capote estéril;
- e. Gazes estéreis;
- f. Solução tópica de iodopovidona ou clorexidina;
- g. Anestésico local (lidocaína 1%);
- h. Fio de sutura com ou sem agulha;
- i. Agulha de sutura (caso fio seja sem agulha);
- j. Porta agulhas;
- k. Tesoura Metzenbaum;
- l. Pinça de dissecação anatômica ou pinça de dissecação com dente;

6.1 Tipos de agulha^{1,3,5}

As agulhas têm como finalidade transpassar os tecidos, gerando o mínimo de traumatismo e servirem como guias para os

fios de sutura. Elas possuem três partes: ponta, corpo e olho (onde é colocado o fio de sutura). A sua escolha depende da área e do tecido a ser suturado.

Elas podem ser triangulares (traumáticas), planas ou cilíndricas (atraumáticas). A ponta pode ser cortante, romba ou plana. A associação dessas características permite à agulha capacidade de ultrapassar os tecidos. Sendo assim, para tecidos mais firmes – pele e aponeuroses, por exemplo – devem ser utilizadas agulhas com ponta cortante e triangulares. Por outro lado, para tecidos mais frágeis – endotélio e mucosas, por exemplo – deve-se utilizar agulha cilíndrica com ponta romba. A agulha plana com ponta plana é indicada em sutura da córnea:

O seu tamanho é medido por fração de círculo: semicírculo (procedimentos gastrointestinais), $\frac{3}{4}$ de círculo; $\frac{5}{8}$ de círculo, $\frac{3}{8}$ de círculo (sutura da pele).

6.2 Fios de sutura^{1,4}

Os fios de sutura são os responsáveis por manterem os bordos coaptados e resistentes às tensões ocasionadas pelos tecidos. Eles podem ser absorvíveis e não absorvíveis, sintéticos e biológicos. Quanto à sua configuração, o fio de sutura pode ser monofilamentar ou multifilamentar. Os monofilamentares apresentam menos chance de infecção, pois o risco de nidação de bactérias entre os filamentos é menor, enquanto os

multifilamentares são mais resistentes e mais maleáveis, porém devem ser evitados na sutura de estruturas já infectadas (fechamento aponeurótico para drenagem de abscesso pélvico com contaminação maciça da lâmina aponeurótica por material purulento após acessar a cavidade peritoneal, por exemplo).

Outro fator importante é o diâmetro transversal dos fios de sutura. Eles são classificados pelo número de zeros e, quanto mais zeros, mais fino será o fio. Por exemplo, um fio 0 seria um fio mais grosso, como o utilizado em sutura de tendões; por outro lado, um fio cinco zeros, é um fio mais fino, como os utilizados em estruturas mais delicadas (intestino delgado, por exemplo).

O manuseio dos fios está relacionado a três principais fatores: memória, elasticidade e tensão dos nós. A memória é a capacidade do fio em manter a mesma posição; a elasticidade é a capacidade do fio em voltar à sua forma inicial; e a tensão dos nós está relacionada a força que é necessária ser aplicada para que o nó se deslize. Sendo assim, as características ideais a um fio de sutura são: ter força tênsil suficiente para manter os bordos coaptados e provocar o mínimo de reação tecidual.

6.2.1 Fios absorvíveis:

- 1 **Categute:** obtido da submucosa de ovelhas ou serosa de bovinos. Podem ser simples (absorção em cerca de 8 dias) ou cromado (absorção em cerca de 20 dias). Desencadeiam uma

reação inflamatória intensa e são muito utilizados em suturas do trato gastrointestinal, bem como em cirurgias ginecológicas e urológicas;

- 2 **Ácido poliglicólico (DEXON[®])**: sintético, possui uma resistência maior que a do catgut. Seu tempo de absorção ocorre em torno de 60 a 90 dias, por hidrólise dos seus componentes. Utilizado em sutura de músculos, fáscias e tecido subcutâneo. A reação inflamatória é pequena e sua configuração é multifilamentar;
- 3 **Poliglactina 910 (VICRYL[®])**: fio semelhante ao poliglicólico. Sofre hidrólise e reabsorção em cerca de 60 dias. Muito utilizado em cirurgias gastrointestinais, ginecológicas, urológicas, oftalmológicas e na aproximação de bordos do tecido subcutâneo. É importante enfatizar que qualquer sutura envolvendo o trato urinário deve ser feita sempre utilizando fio absorvível, para que o fio não funcione como um agente de agregação de cristais e formação de cálculos (litíase urinária). O fio de poliglactina 910 é amplamente utilizado nas cirurgias urológicas;
- 4 **Polidioxanona (PDS[®])**: fio monofilamentar de absorção lenta e com manutenção da resistência tênsil por um longo período de tempo. Utilizado em sutura de tendões, cápsulas articulares e fechamento de parede abdominal.

6.2.2 Fios não absorvíveis:

- 1 **Seda:** filamento obtido do bicho-da-seda. Possui fibras retorcidas ou trançadas. É degradado ao longo do tempo, possui nós firmes e é fácil de ser manuseado. Utilizado para ligadura de vasos e em cirurgias odontológicas;
- 2 **Algodão:** obtido das fibras do algodão, é um fio multifilamentar, de fácil manuseio e com um nó firme. Por sua característica multifilamentar pode ocasionar infecção na região da sutura. Bastante utilizado para fazer hemostasia na laparotomia. Logo, na laparotomia exploratória, sempre deve-se pedir fio de algodão pré-cortado 0 e 2,0 para ligadura vascular, quando a hemostasia é feita com pinça hemostática ao invés da cauterização elétrica com bisturi elétrico;
- 3 **Poliéster (MERSILENE®; ETHIBOND®; TEVDEK®):** fios resistentes e de grande durabilidade, são multifilamentares, sintéticos, muito utilizados em suturas de aponeuroses, tendões e vasos. Para uma fixação segura, é necessário, no mínimo, 5 nós;
- 4 **Polipropileno (PROLENE®):** fio sintético e monofilamentar, mantém sua resistência durante anos após a sua utilização e produz pouca reação tecidual. Muito utilizado em cirurgias que necessitam de sutura vascular. Pode ser utilizado em suturas intradérmicas devido à sua facilidade de remoção;

- 5 **Nylon:** utilizado amplamente na prática médica desde 1938. Pode ser mono ou multifilamentar, é resistente à água e causa pouca reação tecidual. Entretanto, é um fio de difícil manuseio e constitui nós que perdem sua firmeza com o passar do tempo. Tem seu processo de absorção em cerca de 2 anos após a utilização do fio. São muito utilizados em sutura de pele;
- 6 **Fios de aço:** utilizados na osteossíntese (fechamento do esterno, após esternotomia em revascularização miocárdica, por exemplo).

6.3 Tipos de nós^{1,3}

O nó deve ser de fácil execução e sua principal função é evitar que o fio entrelaçado se solte, ocasionando reabertura da lesão. Ele não deve causar isquemia da região suturada. Geralmente o nó consiste em uma primeira laçada que aperta e uma segunda laçada que fixa a primeira. Quando há necessidade de maior segurança, ou dependendo do tipo de fio de sutura a ser utilizado, faz-se mais nós. Cada laçada é feita no sentido anterior à realizada, utilizando a cabeça do porta-agulhas para fazer a laçada.

6.4 Tipos de suturas³

6.4.1 Suturas descontínuas:

- 1 Simples:** nesse ponto, o tecido deve ser transpassado na sua totalidade. A distância da entrada da agulha numa borda, deve ser a mesma da saída na outra borda;
- 2 Ponto em U horizontal (Gillies):** inicia-se com a transfixação das duas bordas, como no ponto simples. Entretanto, no momento de voltar, inicia-se um novo ponto simples ao lado desse que já foi dado e finaliza-se a sutura na borda onde se iniciou;
- 3 Ponto em U vertical (Donatti):** conhecido também como o ponto “longe-longe e perto-perto”. É importante tomar cuidado para não confundir com “profundo-profundo e superficial-superficial” – não existe esse ponto e essa confusão pode gerar um grande insulto estético para o paciente. É importante ressaltar que o Donatti é uma sutura que tem a mesma profundidade do ponto simples, ou seja, ambos são subdérmicos, sendo a distância em relação às bordas da ferida o fator determinante se o ponto é simples ou Donatti. Isso porque inicia-se a primeira transfixação das bordas numa distância maior, como se fosse o ponto simples; entretanto, volta-se com uma transfixação mais perto, na borda contralateral a que se iniciou, retornando para a mesma borda e na mesma direção, também com uma transfixação mais perto do que a que se iniciou;
- 4 Ponto em X:** inicia-se também como um ponto simples. Ao terminar de ter transfixado as duas bordas, retorna

lateralmente à borda que se iniciou e faz-se mais um ponto simples, finalizando o nó onde se iniciou, formando o “X”.

6.4.2 Suturas contínuas:

- 1 **Contínuo simples:** inicia com um ponto simples e um nó. Em seguida, uma sequência de pontos simples sem interrupção. Finaliza-se com outro nó na outra ponta;
- 2 **Contínuo ancorado:** segue a mesma sequência do contínuo simples, porém, entre um ponto simples e outro, há o cruzamento dos fios. É muito utilizado em histerorráfias (fechamento da cavidade uterina) pós-cesárea, pois além de ser uma sutura rápida, esse cruzamento do fio (ancoragem) promove também ação hemostática no útero gravídico;
- 3 **Intradérmico:** inicia-se também com um ponto simples e um nó. Após, deve-se transpassar a agulha e o fio de forma horizontal, superficialmente na derme, entre as duas bordas até a finalização. Outro nó deve ser feito para finalizar.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,5}

1. Apresentar-se para o paciente e explicar o procedimento – incluindo riscos e benefícios – solicitando sua autorização para realização;
2. Realizar paramentação cirúrgica;
3. Proceder com antissepsia do local a ser suturado;

4. Montar o campo cirúrgico, com afastadores se necessário;
5. Aplicar anestesia local com lidocaína 1%;
6. Utilizar uma pinça de dissecação com ou sem dente para o manuseio dos bordos da lesão;
7. Evitar planos teciduais não preenchidos (“espaço morto”);
8. A agulha deve estar a 90° do porta agulhas e sua direção voltada para a palma do cirurgião. Na posição oposta, a ponta da agulha estará voltada para o dorso da mão do cirurgião;
9. Durante a transfixação da agulha no tecido, a sua ponta deve estar a 90° com o tecido;
10. Remover tecidos desvitalizados ou corpo estranho;
11. Utilizar a técnica escolhida de sutura e adequada para a região a ser suturada – simples, Donatti, em X, contínuo etc.
12. Em suturas internas, manter o menor coto possível de fio de sutura;
13. Realizar curativo sobre a área suturada utilizando gaze estéril; deve-se mantê-lo por até 48 horas.

8 COMPLICAÇÕES¹

- a. Laceração;
- b. Deiscência;
- c. Infecção.

9 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO^{1,3}

Os fios de sutura devem ser mantidos apenas até o processo de cicatrização inicial, o mais breve possível, assim que o tecido tenha resistência suficiente de manter os bordos coaptados. Em incisões cutâneas pequenas, por exemplo, o fio deve ser mantido por cerca de 5 dias após o ato cirúrgico. Nas mais extensas, deve-se aguardar entre 7 e 8 dias², visto que o ganho de resistência tecidual máxima (fibroplasia) pode variar entre uma a seis semanas, a depender do mecanismo de reparo tecidual do paciente.

De qualquer forma, é a experiência do médico que definirá quando será retirado. Entretanto, para isso, é necessário estar atento a algumas características do processo cicatricial: ausência de sangramentos, cicatriz seca e sem edema, direção da cicatriz (obedecendo as forças de tração) e tensão que o tecido pode ser submetido

10 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Paramenta-se adequadamente;		
Realiza antissepsia do local a ser suturado;		
Coloca o campo estéril fenestrado;		
Realiza a anestesia local adequadamente;		
Dispõe a agulha, no porta agulha, de forma adequada; segura o porta agulha de forma correta e utiliza a pinça de dissecação para manipulação das bordas da ferida;		
Escolhe o fio e a técnica de sutura adequados para a situação clínica apresentada;		
Realiza a técnica de sutura adequadamente;		
Realiza curativo com gaze estéril;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Goffi FS. *Técnica Cirúrgica: Bases Anatômicas, Fisiológicas e Técnicas de Cirurgia*. 4th ed. São Paulo: Atheneu; 2001.
2. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
3. Ingracio AR. *Técnica Cirúrgica*. Educus; 2017.
4. Barros M, Gorgal R, Machado AP, Correia A, Montenegro N. Princípios básicos em cirurgia: Fios de sutura. *Acta Med Port*. 2011.
5. Marques RG. *Técnica Operatória e Cirurgia Experimental*. 1st ed. São Paulo: Guanabara Koogan; 2005.

SEGUNDA PARTE
PROCEDIMENTOS MAJORITARIAMENTE
AMBULATORIAIS

10 - OTOSCOPIA

*Lorena Lauana Cirilo Silva
Beatriz Barbosa de Vasconcelos
Pablo Rodrigues Costa Alves*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

A otoscopia é um método diagnóstico imprescindível na otologia, visto que a presença de um canal (conduto auditivo externo) e de uma fronteira com transparência (membrana timpânica) entre a orelha externa e a orelha média. Utiliza a iluminação para identificar alterações sugestivas de processos patológicos característicos. Entretanto, é preciso ressaltar que os achados à otoscopia seguem em paralelo com as manifestações clínicas do paciente e com seus processos fisiopatológicos.

Nesse sentido, a otoscopia envolve a avaliação a olho nu do pavilhão auricular e o uso do otoscópio ou ótica rígida, para examinar o meato acústico externo e a membrana timpânica. Os achados considerados fisiológicos, ou seja, dentro da normalidade, podem apresentar parâmetros diferentes de acordo com a idade do paciente, bem como o tipo e a intensidade luminosa utilizada.

2 RESPONSABILIDADE PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A otoscopia é um recurso semiológico importante para a avaliação da membrana timpânica, podendo ser realizada pelo profissional enfermeiro, pelo fonoaudiólogo e pelo médico.

3 INDICAÇÃO^{1,2}

Reconhecer as diversas patologias que afetam a orelha média. A otoscopia tem maior acurácia quanto mais experiente for o profissional executante, na presença de uma membrana timpânica absolutamente normal ou de uma francamente patológica, e em casos de crianças, quanto maior for a sua idade.

4 CONTRAINDICAÇÕES

Não há contraindicações para a realização da otoscopia.

5 REVISÃO ANATÔMICA

A orelha é subdividida em três porções: externa, média e interna. O pavilhão auditivo, o meato acústico externo e a membrana timpânica são as estruturas que compõem a orelha externa. A responsabilidade por fazer a interface entre a porção externa e o ouvido médio recai sobre a membrana timpânica. A orelha média corresponde a uma cavidade preenchida por ar – na

qual se encontram os ossículos do ouvido – situada no interior da parte petrosa do osso temporal.

Através da otoscopia visualiza-se a orelha externa e média, com ênfase na membrana timpânica como uma estrutura em forma de disco, semitransparente, branco-acinzentada, translúcida, com a capacidade de refletir a própria luz emitida pelo otoscópio, que se projeta em uma região conhecida como triângulo luminoso. A membrana timpânica apresenta uma depressão central (umbigo), que corresponde ao cabo do martelo.

Para facilitar a descrição da localização das lesões da membrana do tímpano, esta é dividida em quatro quadrantes (anterossuperior, anteroinferior, posterossuperior e posteroinferior) por meio de duas linhas que se cruzam em ângulo reto, uma delas passando pelo eixo do cabo do martelo (Figura 2).

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

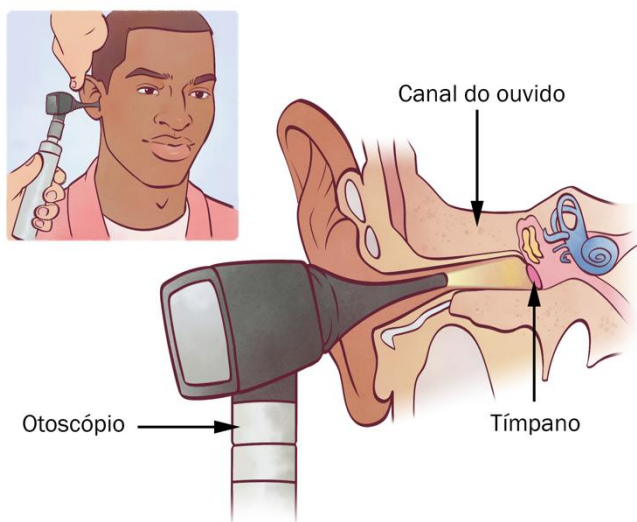
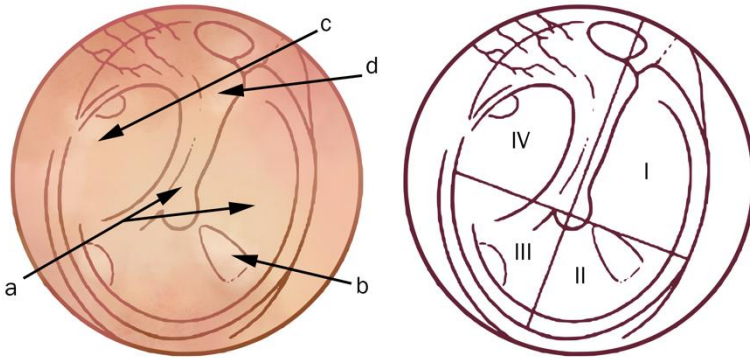


Figura 9: Tração adequada do pavilhão com o objetivo de retificar o conduto para introdução do otoscópio



- I - Anterossuperior: parte tensa (a)
- II - Anteroinferior: cone de luz (b)
- III - Posteroinferior
- IV - Posterossuperior: ramo longo da bigoma (c); prega malleolar posterior (d)

Figura 10: Membrana timpânica sob visualização direta à otoscopia.

6 MATERIAL NECESSÁRIO

- a) Otoscópio com otocone (espéculo auricular);
- b) Um par de luvas de procedimento.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) Apresentar-se para o paciente e explicar o procedimento (incluindo riscos e benefícios);
- b) Solicitar ao paciente que se sente confortavelmente;
- c) Higienizar as mãos e calçar as luvas de procedimento;
- d) Testar o otoscópio e realizar a limpeza do otocone;

- e) Realizar a inspeção e a palpação cuidadosa do ouvido externo, na tentativa de facilitar a escolha do tamanho do espéculo auricular que será utilizado, bem como a detecção de quaisquer sinais de doença que podem estar relacionados com os sintomas do paciente;
- f) Iniciar o exame no ouvido contralateral àquele afetado;
- g) Com a mão não dominante, tracionar a orelha pela hélice, no sentido posterossuperior. A orelha deve ser mantida nessa posição até o final do exame. O objetivo da tração é a retificação do conduto auditivo externo, pois a forma natural do canal é curva (Figura 1). Em crianças, deve-se puxar para baixo e para trás;
- h) Segurar o otoscópio pelo cabo, com a cabeça voltada para baixo. Sempre deve-se apoiar levemente a região hipotenar da mão que segura o cabo do otoscópio na cabeça do paciente, para evitar trauma se houver movimentação brusca da cabeça;
- i) Deve-se procurar visualizar a membrana timpânica integralmente, identificando os diversos pontos anatômicos e a presença das cinco características básicas: integridade, transparência, coloração, posição e mobilidade;
- j) Se o meato acústico apresentar rolha ceruminosa, descamação do epitélio ou exsudatos, deve ser feita previamente uma cuidadosa limpeza, a fim de se proceder ao exame da membrana do tímpano;

- k) Realizar a manobra de Valsalva, que consiste em mandar o paciente efetuar uma expiração forçada, como se fosse assoar o nariz, após prévia oclusão das narinas com os dedos, à maneira de uma pinça, permitindo a identificação de obstrução tubária.

8 COMPLICAÇÕES

São infrequentes quando profissionais previamente treinados e com a técnica correta realizam o procedimento. Entretanto, podem incluir: perfuração timpânica, início súbito de tontura, otalgia e otite externa.⁴

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente e explica o procedimento (incluindo seus riscos e benefícios);		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Higieniza as mãos e calça luva de procedimento;		
Testa o otoscópio e realiza a limpeza do otocone		
Realiza inspeção e palpação cuidadosa do ouvido externo;		
Segura o otoscópio adequadamente;		
Inicia o exame pelo ouvido contralateral ao afetado;		
Traciona a orelha pela hélice, no sentido posterior e superior e mantém a posição até o final do exame;		
Avalia a possibilidade de obstrução tubária através da realização da manobra de Valsalva;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Bento RF. *Manual De Residência Em Otorrinolaringologia*. MANOLE; 2017. <https://books.google.com.br/books?id=Tp-MtgEACAAJ>.
2. Politzer A, Mathewson A, Newton HG. The Membrana Tympani in Health and Disease. Illustrated by twenty-four chromo-lithographs. Clinical Contributions to the Diagnosis and Treatment of Diseases of the Ear, with a Supplement. *Am J Med Sci*. 1870. doi:10.1097/00004441-187007000-00051
3. Ruah C, Barros E, Mendonça FV de, Ruah S, Paparella M. Os Segredos da Otoscopia Pediátrica. In: *XI Manual de Otorrinolaringologia Pedlátrica Da IAPO*.
4. Brasil. Ministério da Saúde. *Caderno de Atenção Primária: Procedimentos*. 1st ed. (Brasil. Ministério da Saúde., ed.). Brasília : Ministério da Saúde: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica; 2011.

11 - LAVAGEM AURICULAR – RETIRADA DE CERUME

Fernanda Maria Gomes Carvalho

Pablo Rodrigues Costa Alves

1 INTRODUÇÃO

A remoção da cera do ouvido é praticada, segundo alguns historiadores, desde que o Egito Antigo, quando se banhavam, em azeite, incenso e sal, orelhas contendo cerume. Outros remédios históricos utilizados para esse fim foram a aplicação de urina, bile de cabra e instilação de vapor¹.

A produção de cerume é uma condição fisiológica do conduto auditivo externo, conferindo proteção contra partículas e micro-organismos. A impacção de cerume é um dos problemas mais comuns encontrados na medicina de cuidados primários. A sua incidência se aproxima de 10% em crianças, 5% em adultos hígidos, 57% em pacientes idosos, principalmente nos acamados, e 37% em pessoas com retardo cognitivo – no caso de portadores de Síndrome de Down, ocorre devido a um canal auditivo mais estreito².

A impacção de cerume geralmente é assintomática, mas pode ser causa de morbidade significativa, podendo causar complicações como estalidos, diminuição da acuidade auditiva,

constrangimento social, tamponamento auditivo, tonturas, prurido ótico, otite externa recorrente e redução da cognição com prejuízo do desempenho funcional¹⁻⁵.

O diagnóstico do cerume impactado é realizado por meio da otoscopia cuidadosa. O tratamento preconizado é a remoção do cerume, podendo ser executada por meio da remoção manual ou por técnicas de irrigação com solução salina, sendo a escolha realizada através do tipo de cerume. Existem dois tipos principais: O tipo seco, que apresenta coloração amarelo-amarronzada e é mais facilmente removido por meio da irrigação salina. Já o tipo úmido possui coloração marrom-escuro e caráter pegajoso, devido maior concentração de lipídeos; é mais facilmente removido pela curetagem manual devido a sua impermeabilidade à água.³

2 FINALIDADE

O objetivo da lavagem auricular é a remoção do cerume impactado, a fim de promover alívio dos sintomas referidos pelo paciente, melhorando a acuidade auditiva, bem como outros sintomas otológicos e cognitivos, restabelecendo convívio social e aumentando da qualidade de vida do paciente.

3 RESPONSABILIDADE PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁶

A prescrição da lavagem auricular, bem como a sua execução, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 5º, IX da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÃO^{2,4,5}

- a)** Impactação de cerume associada a sintomas, como:
 - I.** Otolgia;
 - II.** Diminuição importante da audição;
 - III.** Dificuldade em realizar otoscopia;
 - IV.** Desconforto auditivo;
 - V.** Zumbido;
 - VI.** Tontura ou vertigem;
 - VII.** Tosse crônica.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{1,4,5}

- a)** Perfuração da membrana timpânica ou presença de tubos de miringotomia são contra-indicações absolutas;
- b)** Otite média aguda;
- c)** Otite externa aguda, crônica ou recorrente;
- d)** Pacientes diabéticos ou imunossuprimidos, pela possibilidade de se desenvolver otite externa maligna;
- e)** Hemotímpano ou secreção sanguinolenta no canal auditivo;

- f) Vertigem recorrente;
- g) História de cirurgia otológica;
- h) Paciente não cooperativo.

6 REVISÃO DA ANATOMIA E FISIOLOGIA²

O cerume é produzido e se localiza nos dois terços externos do conduto auditivo, impedindo a impactação na membrana timpânica, permitindo que esta seja capaz de vibrar e transmitir as ondas sonoras para o interior do ouvido. Ele é composto por folhas descamadas de corneócitos – ricas em queratina – associadas a lipídeos e peptídeos secretados por glândulas sebáceas e ceruminosas no canal auditivo, conferindo ao cerume um pH ácido.

Além de permitir a descamação e renovação celular, o cerume promove a limpeza e lubrificação do conduto auditivo, protegendo a orelha média e interna contra partículas de poeira e micro-organismos que possam desencadear processos infecciosos. O processo mastigatório, a movimentação das articulações temporomandibulares e a descamação celular do conduto auditivo auxiliam a expelir o cerume em direção ao meato acústico externo, onde é eliminado durante o banho.

7 MATERIAL NECESSÁRIO^{2,3,5}

- a) Luvas de procedimento;
- b) Campo, toalha limpa ou compressa;

- c) Otoscópio com otocone (calibre médio);
- d) Seringa de 20 ml ou maior (pode-se usar seringa comum de plástico);
- e) Cuba redonda;
- f) Cuba rim;
- g) Tesoura;
- h) Scalp calibroso;
- i) Frasco estéril de soro fisiológico (NaCl a 0,9%).

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{2,3,5}

- a) Apresentar-se para o paciente e explicar o procedimento, incluindo seus riscos e benefícios;
- b) Deve-se realizar a otoscopia antes do procedimento de lavagem auricular, examinando cuidadosamente o canal do ouvido externo por meio da inspeção e palpação. Buscar qualquer evidência de otite média ou externa e checar a sensibilidade do tragus, presença de sangue no meato acústico e o tipo de cerume;
- c) Preparar o material necessário para realizar o procedimento;
- d) Higienizar as mãos e calçar as luvas de procedimento;
- e) Cortar o *scalp* com aproximadamente 4 cm a partir da extremidade de acoplamento da seringa;

- f)** Aquecer o NaCl 0,9% até, aproximadamente, a temperatura corporal (36 a 37°C), a fim de evitar nistagmos e desconforto para o paciente;
- g)** Despejar o soro aquecido na cuba redonda e verificar se a temperatura do soro não está excessivamente alta;
- h)** Aspirar o soro, com a seringa, até completá-la;
- i)** Acoplar a seringa na extremidade não cortada do scalp;
- j)** Recobrir o ombro e a lateral do pescoço do paciente com uma barreira protetora (toalha, campo cirúrgico ou compressa) do lado correspondente a orelha em que será realizada a lavagem;
- k)** Posicionar a cuba rim abaixo da orelha do paciente;
- l)** Tracionar o pavilhão auricular para trás e para cima;
- m)** Introduzir a extremidade cortada do scalp com a concavidade voltada para frente e levemente para cima (direcionada para a região posterossuperior do meato acústico).
- n)** Sob leve pressão, instilar o soro fisiológico, deixando escoá-lo na cuba rim. Solicitar que o paciente avise em caso de dor durante o procedimento (neste caso, diminuir a velocidade de irrigação);
- o)** Após esvaziar a seringa, retirá-la juntamente com o scalp e repetir as etapas anteriores quantas vezes forem necessárias, verificando – com o otoscópio – se há mais cerume a ser removido;

- p) O procedimento deve ser suspenso quando:
- I. Não houver mais cerume a ser removido;
 - II. Em caso de insucesso após várias tentativas de remoção;
 - III. Se desistência do paciente, dor ou outra intercorrência.

A **figura 1**, demonstra o mecanismo pelo qual ocorre a remoção do cerume, bem como a revisão da anatomia.

9 COMPLICAÇÕES¹⁻⁵

- a) Lesões no canal auditivo;
- b) Perfuração da membrana timpânica;
- c) Exacerbação de doença crônica do ouvido médio;
- d) Otite externa;
- e) Início súbito de tontura ou vertigem;
- f) Otolgia;
- g) Dano à cadeia ossicular.
- h)

As complicações mais graves não são frequentes desde que o procedimento de irrigação seja realizado com a técnica adequada.

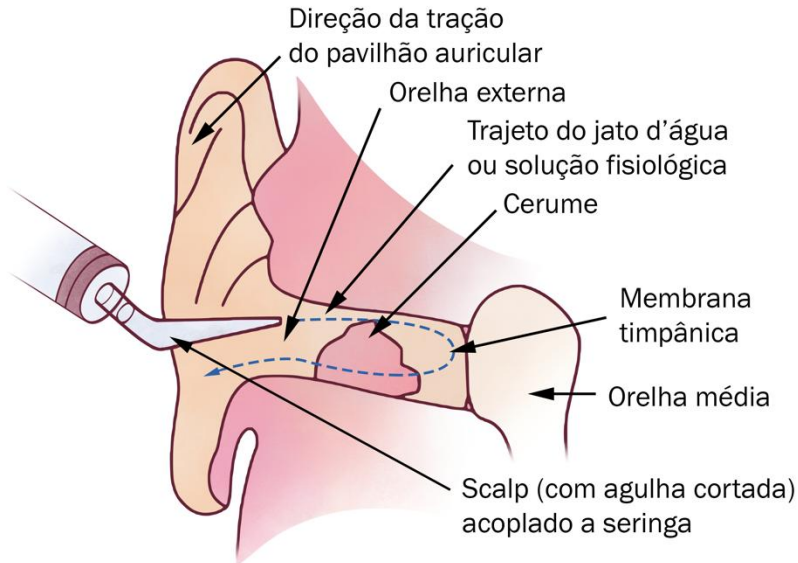


Figura 11: Lavagem auricular

10 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO

Pacientes com cerume impactado que tiveram seu problema resolvido com a lavagem auricular podem fazer uso de:

- a)** Hidroxiquinolina + trolamina otológico (0,4 + 140 mg): pingar 5 gotas no ouvido de 8/8 horas por 5 dias, ou;
- b)** Peróxido de carbamida (100 mg/ml): pingar 2 a 4 gotas no ouvido 2 a 4 vezes por dia, por 5 dias, ou;
- c)** Peróxido de ureia (100 mg/ml): pingar 5 gotas no ouvido de 3 a 4 vezes por dia, durante 5 dias.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente e explica o procedimento;		
Realiza otoscopia de forma adequada;		
Higieniza as mãos e calça as luvas de procedimento;		
Prepara o dispositivo com seringa e scalp;		
Aquece o NaCl 0,9% e testa a temperatura;		
Aspira a solução com a seringa até completa-la;		
Recobre o ombro e o pescoço do paciente com alguma barreira protetora;		
Posiciona a cuba rim abaixo da orelha do paciente;		
Traciona o pavilhão auricular para trás e para cima;		
Introduz a extremidade cortada do scalp com a concavidade voltada para frente e levemente para cima;		
Solicita que o paciente informe caso sinta dor;		
Instila o NaCl 0,9%, sob leve pressão;		
Retira o dispositivo, checa a otoscopia e repete se necessário;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Sharp JF, Wilson JA, Ross L, Barr-Hamilton RM. Ear wax removal: A survey of current practice. *Br Med J*. 1990;301(6763):1251-1253. doi:10.1136/bmj.301.6763.1251
2. Guest JF, Greener MJ, Robinson AC, Smith AF. Impacted cerumen: Composition, production, epidemiology and management. *QJM - Mon J Assoc Physicians*. 2004;97(8):477-488. doi:10.1093/qjmed/hch082
3. Wilson PL, Roeser RJ. Cerumen management: professional issues and techniques. *J Am Acad Audiol*. 1997;8(6):421-430.
4. Memel D, Langley C, Watkins C, Laue B, Birchall M, Bachmann M. Effectiveness of ear syringing in general practice: A randomised controlled trial and patients' experiences. *Br J Gen Pract*. 2002;52(484):906-911.
5. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção Básica; Departamento de Atenção Básica. *Caderno de Atenção Primária: Procedimentos.*; 2011.
6. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.

12 - OFTALMOSCOPIA

*Fernanda Maria Gomes Carvalho
Pablo Rodrigues Costa Alves*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

Alguns autores atribuem a invenção do oftalmoscópio a Charles Babbage, em 1847. No entanto, é sabido que sua utilidade só foi reconhecida em 1851, quando foi reinventado de forma independente por Hermann von Helmholtz, ocasionando um marco revolucionário na prática oftalmológica.

Também conhecida como fundoscopia, a oftalmoscopia é um exame que permite ao profissional da saúde, através de um oftalmoscópio, a visualização de estruturas presentes no fundo de olho, como o nervo óptico, os vasos retinianos e a própria retina, especialmente sua região central denominada mácula.

O oftalmoscópio possui um sistema óptico de espelhos que permite a visualização da anatomia interna do olho. O princípio óptico consiste na projeção de luz, proveniente do oftalmoscópio, no interior do olho sendo possível, mediante a reflexão dessa luz na retina, observar essas estruturas através de visualização direta. Há dois discos no oftalmoscópio: um ajusta as aberturas e os filtros de

luz, enquanto o outro muda as lentes para a correção de erros refrativos, tanto do examinador quanto do paciente.

A oftalmoscopia pode ser dividida em diversos tipos, sendo os dois principais:

- a) **Oftalmoscopia direta:** as estruturas são visualizadas com um aumento de quinze vezes, porém com um restrito campo de visão;
- b) **Oftalmoscopia indireta:** a ampliação da imagem é menor, porém a visualização da retina é mais ampla, evidenciando-se até sua periferia.

Esta última é mais restrita ao oftalmologista, enquanto a direta idealmente deve ser aprendida por todo médico generalista, sendo ela, portanto, o foco deste capítulo.

2 FINALIDADE⁴

A utilização clínica da oftalmoscopia tem por objetivo avaliar as estruturas presentes no segmento posterior do globo ocular (humor vítreo, retina, nervos ópticos e vasos retinianos) através de visualização direta com amplificação. A importância dessa avaliação reside na possibilidade de se firmar ou descartar diagnósticos oftalmológicos, bem como de correlacionar os achados do exame com alterações clínicas em outros sistemas do organismo

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A oftalmoscopia faz parte do arsenal propedêutico do médico generalista – não se restringindo apenas ao neurologista ou oftalmologista. Trata-se de uma ferramenta fundamental para o acompanhamento de pacientes com hipertensão arterial sistêmica e diabetes melito, além de essencial para avaliação de pacientes com emergência hipertensiva.

4 INDICAÇÕES E PRINCIPAIS DIAGNÓSTICOS⁵

- a) **Recém-nascidos prematuros e/ou cujas mães tiveram infecções durante a gestação:** exame minucioso de fundo de olho deve ser realizado rotineiramente;
- b) **Demais recém-nascidos:** devem ser avaliados com o teste do reflexo vermelho, em que é avaliada a coloração avermelhada gerada pela retina, através da pupila, quando submetida a uma iluminação direta.

Principais diagnósticos:

- I. Retinoblastoma;
 - II. Infecções congênicas (toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis etc.);
 - III. Retinopatia da prematuridade.
- c) **Diabéticos:** retinopatia diabética;

- d) **Hipertensos:** retinopatia hipertensiva;
- e) **Pacientes com suspeita de glaucoma;**
- f) **Pacientes com suspeita de hipertensão intracraniana:** avaliar presença de papiledema;
- g) **Pacientes com emergência ou urgência hipertensiva:** avaliar sinais de retinopatia hipertensiva grau III ou IV.

5 CONTRAINDICAÇÕES⁴

Não existem contraindicações à oftalmoscopia, mas sim ao uso de colírios midriáticos, como por exemplo: câmara anterior rasa e glaucoma de ângulo fechado.

6 MATERIAL NECESSÁRIO^{4,5}

- a) **Oftalmoscópio;**
- b) **Colírios midriáticos:** utilizar se não houver contraindicação (como câmara anterior rasa ou glaucoma de ângulo fechado).

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA³⁻⁶

- a) **Explicação:** inicialmente apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento a ser realizado, além de garantir que ele entendeu e consentiu com a sua realização;

- b) Preparação:** as mãos devem sempre ser lavadas antes de realizar qualquer tipo de contato físico com o paciente. Essa lavagem não precisa ser cirúrgica e pode ser feita com água e sabão comum. Caso o paciente ou o examinador estejam de óculos, eles devem ser retirados. Quando não houver contraindicação, colírios midriáticos deverão ser aplicados. O ambiente deverá ser mantido em penumbra, com um foco de luz aceso, de maneira que seja possível a visualização adequada da pupila do paciente;
- c) Posicionamento:** o paciente deve ser posicionado sentado na cadeira de exames, de modo que permaneça na mesma altura do que o seu examinador;
- d) Ajustes:** após o ambiente estar adequado e o paciente devidamente posicionado, o examinador deve regular o foco do oftalmoscópio de acordo com o seu grau de visão, se esse existir (o examinador míope deve começar com lentes “negativas”, geralmente indicadas por números vermelhos; o examinador hipermetrópe necessita de lentes “positivas” geralmente indicadas pelos números pretos). Após ajustado, observaremos a pupila do paciente e, em seguida, vamos ajustar o diâmetro do feixe de luz do aparelho que irá incidir sobre aquela pupila;
- e) Manuseio adequado do oftalmoscópio:** a técnica correta de segurar o oftalmoscópio é realizada colocando-se o dedo indicador no botão de ajustar o foco e mantendo-se o

restante da mão envolvendo o cabo do aparelho. O examinador deve segurar o oftalmoscópio com a mão direita, utilizando seu olho direito para visualizar o olho direito do paciente e vice-versa;

- f) Realização da oftalmoscopia direta (Figura 1):** o paciente deve ser orientado a olhar para frente, fixando seu olhar em um ponto distante, pois assim evita-se a acomodação e o reflexo de miose e, com isso, permite-se que todo o fundo de olho seja examinado adequadamente. O exame deve ser iniciado com a observação do reflexo vermelho do paciente, a uma distância de mais ou menos 70 centímetros ou um braço. Essa primeira etapa é extremamente importante pois nos mostrará a permeabilidade da luz nos meios ópticos daquele olho, sabendo, mesmo que indiretamente, se aquele exame vai ter condições de ser realizado; existem algumas condições que impedem a sua correta realização como, por exemplo, opacidades corneanas e cristalinas. Após a correta observação do reflexo vermelho, deve-se aproximar o oftalmoscópio do paciente até que dedo médio do examinador encoste na maxila do paciente e seja possível focar nas estruturas da retina do mesmo, em geral os vasos retinianos são as primeiras a serem visualizadas. Para facilitar a observação das demais estruturas, é possível utilizar o trajeto dos vasos como referência anatômica.

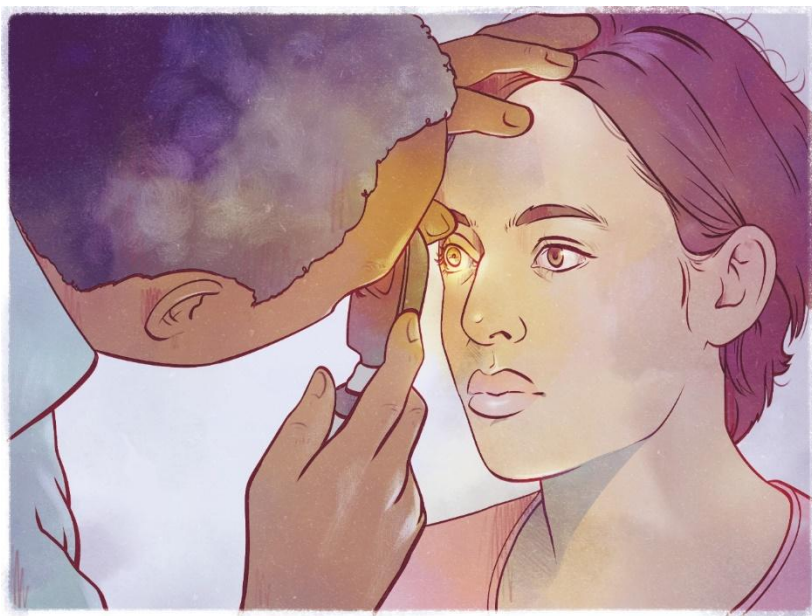


Figura 1: oftalmoscopia direta.

8 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente; explica o procedimento (incluindo seus riscos e benefícios) e; solicita seu consentimento;		
Higieniza as mãos;		
Posiciona o paciente adequadamente; caso o paciente esteja de óculos, solicita ao mesmo que o retire; retira seus óculos se estiver usando;		
Segura o oftalmoscópio adequadamente;		
Orienta ao paciente para olhar para frente fixando o olhar em um ponto distante;		
Utiliza o olho direito, com o oftalmoscópio na mão direita, para avaliar o olho direito do paciente e vice-versa;		
Inicia o exame a uma distancia de 70 cm ou um braço;		
Aproxima o oftalmoscópio do paciente até que o dedo médio do examinador encoste na maxila do paciente;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Sherman SE. The history of the ophthalmoscope. *Doc Ophthalmol.* 1989;71(2):221-228. doi:10.1007/BF00163473
2. Ivanišević M. First look into the eye. *Eur J Ophthalmol.* 2019;29(6):685-688. doi:10.1177/1120672118804388
3. Nakashima Y. Exame de fundo de olho: (sunken eye exam). *Rev Med.* 1980;62(1):2-3. doi:10.11606/issn.1679-9836.v62i1p2-3
4. Roux P. Ophthalmoscopy for the general practitioner. *South African Fam Pract.* 2004;46(5):10-11. doi:10.1080/20786204.2004.10873079
5. Feder RS, Olsen TW, Prum BE, et al. Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation. *Ophthalmology.* 2016;123(1):P209-P236. doi:10.1016/j.ophtha.2015.10.047
6. Boyd-Monk H. How to use a direct ophthalmoscope. *Occup Health Nurs.* 1983;31(8):13-16. doi:10.1177/216507998303100801

13 - REMOÇÃO DE ANEL

*Davi Macedo da Rocha
Pablo Rodrigues Costa Alves*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

Um procedimento comumente realizado no ambiente de emergência é a remoção de um anel ou de uma estrutura anelar presa firmemente em um dedo. Dentre as principais causas de remoção, pode-se citar desde o aprisionamento temporário até a compressão gradual após anos de uso. Ao se antecipar situações com possibilidade de edema digital (reações alérgicas, trauma, envenenamento, doença prolongada, doenças cutâneas, cirurgia e etc.), também pode-se proceder à remoção do anel. Conforme o fluxo venoso é obstruído, pode-se desenvolver um edema digital pela função de torniquete proporcionada pela estrutura, ocasionando aprisionamento do dedo e levando à dor intensa.

Complicações como lesão nervosa, isquemia e gangrena podem ocorrer, caso o problema não seja resolvido prontamente. O ideal é tentar lançar mão de técnicas que possibilitem a preservação do anel, uma vez que esses muitas vezes possuem valor simbólico para os pacientes.

2 FINALIDADE¹

O objetivo deste procedimento gira em torno de se evitar complicações decorrentes da compressão neurovascular, como lesão nervosa, isquemia e gangrena digital.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

As técnicas que não requerem o corte do anel podem ser executadas por qualquer profissional de saúde com treinamento. Aquela com uso de alicate habitualmente é realizada pelo profissional médico.

4 INDICAÇÃO^{1,4}

- a) Presença de anel ou outro objeto que esteja provocando constrição digital.

5 CONTRAINDICAÇÃO^{1,4}

- a) A técnica de corte do anel deve ser priorizada em casos de lesões visíveis no dedo acometido e/ou comprometimento neurovascular, contraindicando-se, portanto, as outras técnicas que tentam preservar o objeto.

6 MATERIAL NECESSÁRIO¹

- a) Luva de procedimento;
- b) Fita umbilical (2 a 4 mm de largura) ou fio de sutura trançado;
- c) Alicate;
- d) Cortador manual de anel;
- e) Pinças curvas.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,2,4,5}

O dedo deve ser inspecionado e avaliado – antes de tentar a remoção – quanto à presença de lesões e quanto ao comprometimento neurológico com um teste de discriminação de dois pontos; os pulsos digitais distais podem ser investigados com um aparelho de ultrassonografia com Doppler. Na presença de comprometimento neurovascular, como por exemplo a redução da percepção sensorial ou dos pulsos, as técnicas de preservação do anel não devem ser tentadas e ele deve ser removido imediatamente por corte. A integridade neurovascular do dedo deve ser reavaliada após a remoção do anel.

Os passos sequenciais são os seguintes:

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento, bem como a obter sua autorização;

- b)** É importante elevar a mão antes do procedimento em si;
- c)** Enquanto mão estiver erguida, deve-se aplicar uma substância lubrificante no dedo acometido (vaselina, sabão, sabonete etc.) e tentar remover o anel;
- d)** Caso o procedimento falhe, deve-se realizar a técnica do cordão (**Figura 1**):
 - I.** Usar uma pinça hemostática curva pequena para introduzir uma extremidade da fita umbilical ou fio de sutura trançado sob o anel;
 - II.** Pegar a extremidade longa do cordão distal ao anel, lubrificá-lo e então usá-lo para envolver firmemente o dedo começando do anel. É importante se certificar que cada volta sucessiva se encoste à anterior para que nenhuma porção da pele se saliente entre as voltas. A articulação interfalangeana proximal é geralmente a área mais problemática, por isso deve ser envolvida com maior cuidado;
 - III.** Deve-se segurar a ponta do cordão que está do lado proximal do anel com uma pinça hemostática, puxando-a em direção à ponta do dedo, desenrolando o cordão. Esse movimento deverá liberar progressivamente o anel do dedo;
 - IV.** Pode existir a necessidade de repetir o procedimento por mais de uma vez;

- e) Em caso de falha, pode-se proceder à técnica da luva de borracha:
- I. Consiste em remover um dedo de uma luva cirúrgica de látex, sem talco, e colocá-lo sobre o dedo edemaciado. À medida que a borda do dedo de luva se aproxima do anel, utilizar as pinças hemostáticas pequenas para ajudar a passagem do látex entre o dedo e o anel;
 - II. Deve-se permitir que o látex comprima o dedo edemaciado uniformemente enquanto eleva o dedo acima da cabeça do paciente;
 - III. Quando o edema tiver reduzido o suficiente, inverter o dedo de luva por cima do anel, usando-o para puxá-lo em direção à ponta do dedo. A lubrificação irá auxiliar na remoção.
- f) Se a técnica falhar, usar um cortador manual para remover o anel.

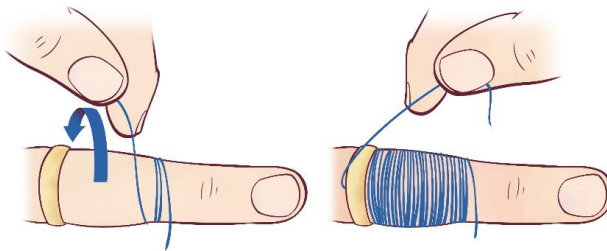


Figura 1: técnica do cordão.

8 COMPLICAÇÕES^{1,4}

- a) Lesão neurovascular, linfática ou na pele do dedo acometido;
- b) Lesão na articulação interfalangeana ou fratura falangeana.

9 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO^{1,4,5}

Deve-se proceder com um exame completo do dedo após a remoção do anel. É importante orientar o paciente que o edema digital e a dor devem se resolver em algumas horas.

REFERÊNCIAS

1. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
2. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção Básica; Departamento de Atenção Básica. *Caderno de Atenção Primária: Procedimentos.*; 2011.
3. Mizrahi S, Lunski I. A simplified method for ring removal from an edematous finger. *Am J Surg.* 1986;151(3):412-413. doi:10.1016/0002-9610(86)90480-0
4. Peckler B, Hsu CK. Tourniquet syndrome: A review of constricting band removal. *J Emerg Med.* 2001;20(3):253-262. doi:10.1016/S0736-4679(00)00314-0
5. Kalkan A, Kose O, Tas M, Meric G. Review of techniques for the removal of trapped rings on fingers with a proposed new algorithm. *Am J Emerg Med.*

14 - CANTOPLASTIA

Davi Macedo da Rocha

Luiz Luna Barbosa

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

A cantoplastia é um procedimento ambulatorial, ou seja, sem necessidade de internação hospitalar, que consiste na avulsão total ou parcial da unha, removendo-a de seu leito ungueal. Tanto a indicação diagnóstica quanto a terapêutica podem ser empregadas nesse procedimento. A cantoplastia é realizada com maior frequência em unhas pinçadas e unhas encravadas (onicocriptose). No tratamento de alguns casos de onicomiose (infecção fúngica da unha) também pode-se lançar mão desse procedimento a fim de aliviar a dor do acúmulo de fragmentos subungueais.

A onicocriptose é um problema muito comum na prática clínica, manifestando-se mais comumente em adultos jovens, cursando com dor, supuração e dificuldade para caminhar. A ocorrência desse problema pode ser explicada por um encaixe anormal da lâmina ungueal na prega lateral, resultando em uma reação de corpo estranho capaz de provocar sinais flogísticos, infecção e tecido de granulação decorrente de um processo inflamatório crônico. Algumas unhas encravadas ainda podem

apresentar uma espícula afilada que se insere profundamente no tecido lateral.

A propensão para se desenvolver esse quadro pode ser justificada pelos seguintes fatores de risco:

- a) Unhas cortadas de forma inadequada;
- b) Uso de calçados muito justos;
- c) Hiperidrose;
- d) Caminhar com um posicionamento errado do pé;
- e) Traumatismo ungueal;
- f) Neoplasias periungueais;
- g) Diabetes melito;
- h) Obesidade;
- i) Deformidades ósseas;

Com relação à evolução clínica da unha encravada, são descritos três estágios na literatura (**Figura 1**):

Estágio 1: o dedo acometido apresenta eritema, edema leve e dor ao redor da unha acometida, principalmente quando sob pressão;

Estágio 2: os sintomas se intensificam e ocorre a saída de secreção purulenta, além da presença de infecção;

Estágio 3: além de intensa inflamação e infecção da prega ungueal lateral (paroníquia), ocorrerá hipertrofia da pele ao redor da unha acometida.



Figura 1: estágios clínicos da onicocriptose.

No estágio 1 pode-se optar por diversas modalidades terapêuticas mais simples, como compressas, antibióticos tópicos ou sistêmicos e a inserção de um rolete de algodão na prega lateral da unha. A intervenção cirúrgica torna-se mais imperativa no estágio 2 e, principalmente, no estágio 3. Por conta do encaixe anormal da unha na prega lateral, torna-se dispensável uma remoção maior do que um quarto da lateral ungueal. Os procedimentos de excisão simples apresentam altas taxas de recidiva.

Nesse contexto, a remoção da matriz ungueal lateral é fundamental para eliminar permanentemente o tecido formador da parte lateral da unha reduzindo, portanto, a largura da lâmina ungueal, a fim de obter um melhor encaixe da mesma na prega lateral.

2 FINALIDADE⁴

Ao realizar o procedimento de cantoplastia, através da avulsão da unha que penetrou na pele, objetiva-se a redução da dor e do desconforto vivenciados pelo paciente. Além disso, uma das finalidades mais importantes é a prevenção de infecções no sítio de lesão.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁵

A prescrição da cantoplastia, bem como sua execução, são de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÕES¹⁻³

- a) Onicocriptose, principalmente nos estágios 2 e 3;
- b) Casos selecionados de onicomiose;
- c) Onicogrifose (distrofia ungueal);
- d) Paroníquia – associada ou não à onicocriptose – não responsiva aos tratamentos clínicos.

5 CONTRAINDICAÇÕES RELATIVAS¹

- a) Doença vascular periférica;
- b) Discrasia sanguínea não controlada;
- c) Diabetes fora da meta glicêmica;

6 REVISÃO ANATÔMICA^{6,7}

De fundamental importância para o entendimento das doenças ungueais e seu tratamento cirúrgico é conhecer a anatomia da unha; essa é uma unidade anatômica composta por corpo, leito e matriz. O corpo é a parte rígida, queratinizada, que é habitualmente convexa e situa-se na parte distal da falange. É a parte que “cresce” da unha e que causa a maior parte dos problemas sintomáticos. O corpo é firmemente aderido ao leito ungueal e, proximalmente, existe a matriz que é responsável pela produção de queratina dura. Ocultando a raiz, há uma prega cutânea de queratina mole denominada eponíqueo (popularmente chamada de cutícula). Seguindo entre o eponíqueo e o corpo, há uma zona esbranquiçada em forma de meia lua chamada lúnula. A compreensão dessas estruturas deve permitir ao clínico interpretar os sinais das unhas com maior clareza, entender melhor os processos das doenças ungueais e operar de maneira inteligente.

7 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,6}

- a)** Máscara e óculos de proteção;
- b)** Luva estéril;
- c)** Campos estéreis;

- d)** Material para degermação e antissepsia disponíveis no serviço (ex.: clorexidina degermante + tópico, ou povidine degermante + tópico);
- e)** Gaze estéril;
- f)** Seringa de 5 ml;
- g)** Agulha longa 25 ou 27 G;
- h)** Agulha hipodérmica;
- i)** Anestésico local (lidocaína 1%) sem vasoconstrictor;
- j)** Tentacânula;
- k)** Tesouras estéreis com lâminas retas (ou alicate de unha);
- l)** Duas pinças hemostáticas retas;
- m)** Lâmina de bisturi nº 11;
- n)** Fio de sutura mononylon 3.0;
- o)** Soro fisiológico para irrigação;
- p)** Kit para curativo com gazes e esparadrapo.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1-3,6}

- a)** Apresentar-se para o paciente e explicar o procedimento. O consentimento deve ser obtido para a realização do mesmo;
- b)** Deve-se colocar o paciente em posição supina, com os joelhos flexionados e a planta dos pés encostada na mesa ou com as pernas estendidas e os pés pendurados na extremidade da mesa;

- c) A unha que será tratada deve ser examinada e o tecido de granulação circunscrito;
- d) Realiza-se o bloqueio digital com lidocaína sem vasoconstritor;
- e) Procede-se à limpeza do dedo com água e sabão, bem como degermação e antissepsia com povidine ou clorexidina;
- f) Inicia-se o procedimento propriamente dito com a introdução de uma tentacânula, ou instrumental semelhante, a mais ou menos 3 mm da margem lateral, longitudinalmente até a matriz, com elevação da prega lateral da unha. Descola-se o leito ungueal, provocando avulsão parcial do segmento que está encravado (**Figura 2**);
- g) Esse segmento da unha deve ser ressecado com uma tesoura reta, ou lâmina de bisturi, até a base da unha, juntamente com a matriz;
- h) Em seguida, corta-se em elipse o tecido de granulação e pode-se realizar a curetagem do leito. Se não houver infecção associada, pode-se retirar uma elipse de pele e tecido subcutâneo da borda com tecido de granulação, suturando-se após com fio inabsorvível de nylon, propiciando cicatrização por primeira intenção;
- i) O ferimento deve ser lavado com soro fisiológico;
- j) Realiza-se o curativo com a gaze estéril e esparadrapo.

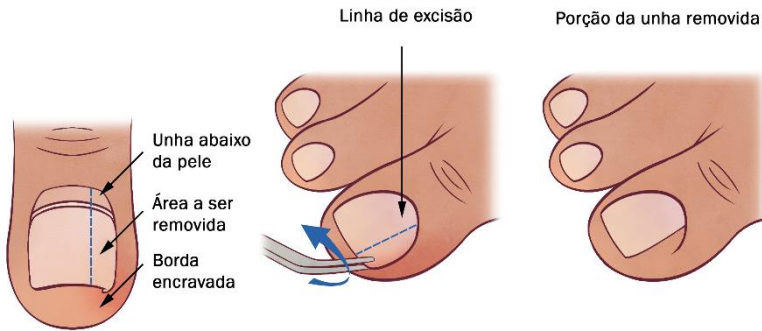


Figura 2: ressecção da prega lateral da unha.

9 COMPLICAÇÕES^{1,2,8}

- a) Infecção, com ou sem dor e sangramento, horas ou dias após a realização do procedimento;
- b) Perda permanente da lâmina ungueal;
- c) Crescimento inadequado da unha novamente, com o retorno dos sintomas;
- d) Necrose digital, mesmo na ausência de infecção, pode ocorrer em decorrência de elevada tensão dos pontos de sutura ou por não os retirar no tempo recomendado.

10 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO^{1,4,8}

É fundamental que o membro do dedo acometido seja colocado em repouso e, preferencialmente, elevado durante as primeiras 24 a 48 horas, com o intuito de reduzir a dor e o edema. Anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) podem ser prescritos para o alívio algico.

Dentro de 24 horas do procedimento já é recomendado a troca do curativo. O dedo deverá ser higienizado em água quente para ajudar na remoção da bandagem. A troca do curativo deve ser realizada uma vez ao dia. Deve-se também informar ao paciente sobre a possibilidade de um exsudato não infectado extravasar do leito ungueal por um período de algumas semanas. É indispensável enfatizar a boa higiene da unha ao paciente, bem como ensinar técnicas adequadas de manejo e corte das mesmas, no intuito de prevenir futuras recidivas.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realiza-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza limpeza do dedo adequadamente;		
Realiza o bloqueio digital adequadamente;		
Eleva a prega lateral da unha e desloca o leito ungueal com avulsão parcial do segmento		

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

encravado;		
Resseca o segmento afetado da unha;		
Corta o tecido de granulação e avalia a necessidade de curetagem do leito;		
Lava o ferimento com NaCl 0,9%		
Realiza curativo com gaze estéril;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
2. Haneke E. Nail surgery. *Clin Dermatol.* 2013;31(5):516-525. doi:10.1016/j.clindermatol.2013.06.012
3. Ceilley RI, Collison DW. Matricectomy. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992;728-734.
4. Clark RE, Madani S, Bettencourt MS. Nail Surgery. *Dermatol Clin.* 1998;16(1):145-164.
5. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União.* 2013;132.
6. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção Básica; Departamento de Atenção Básica. *Caderno de Atenção Primária: Procedimentos.*; 2011.
7. De Berker D. Nail anatomy. *Clin Dermatol.* 2013;31(5):509-515. doi:10.1016/j.clindermatol.2013.06.006
8. Daniel CR. Basic Nail Plate Avulsion. *J Dermatol Surg Oncol.* 1992;18(8):685-688. doi:10.1111/j.1524-4725.1992.tb02001.x

15 - DRENAGEM DE ABSCESSOS CUTÂNEOS

Lucas Costa Macedo

Luiz Luna Barbosa

1 INTRODUÇÃO

Pacientes com infecções de pele e partes moles apresentando abscessos cutâneos são frequentes na prática médica, em especial nas unidades básicas de saúde e serviços de emergência de hospitais públicos ou privados. Os abscessos cutâneos podem surgir em qualquer área da pele, porém são mais frequentes na região axilar, glútea e em extremidades.¹

Os fatores de risco para o surgimento dos abscessos cutâneos são: supercrescimento bacteriano, trauma prévio (principalmente se houver corpo estranho, como uma farpa), imunossupressão (pacientes com SIDA ou em uso de medicações imunossupressoras, por exemplo) ou portadores de problemas na circulação periférica (diabetes mellitus, doença arterial periférica e insuficiência venosa).²

O tratamento primário dos abscessos cutâneos consiste na incisão e drenagem, sendo a terapia com antimicrobianos reservada para casos específicos e a escolha do antibiótico vai variar de acordo

com a região da pele envolvida, comorbidades, recorrência, perfil de resistência etc.³

2 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico do abscesso cutâneo em geral é clínico. Na maioria das vezes, a apresentação será de um abaulamento, doloroso, associado a hiperemia local e com conteúdo flutuante à palpação. A presença de drenagem espontânea deixa ainda mais claro o diagnóstico. Entretanto, em algumas situações o diagnóstico pode não ser tão simples. Nesses casos onde há dúvida sobre o diagnóstico, o médico pode lançar mão de uma punção da área suspeita; a drenagem de conteúdo purulento confirma o diagnóstico.

Deve-se ressaltar que os abscessos ganglionares envolvendo a região inguinal em homens, secundários às infecções sexualmente transmissíveis (IST), como no cancro mole e lifogranuloma venéreo, nunca devem ser aspirados, devido ao risco de trombose femoral, sendo os mesmos tratados apenas através do recurso antimicrobiano apropriado.

A ultrassonografia pode ser útil para avaliar os casos mais duvidosos, ou aqueles em que há suspeita de um comprometimento de planos mais profundos.⁴

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A incisão e drenagem de abscessos cutâneos é de indicação e execução exclusiva de médicos de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, II da lei 12.842, 10 de julho de 2013).⁶

4 INDICAÇÕES

4.1 Casos leves:

A incisão e drenagem de abscessos cutâneos isoladamente é indicada em todos os casos considerados leves (sem manifestações sistêmicas), sem necessidade de antibioticoterapia.

4.2 Casos moderados e graves:

Estão indicadas a incisão e drenagem, com coleta de cultura e antibiograma, acompanhada de antibioticoterapia.

- a) **Casos moderados:** aqueles com sinais sistêmicos de infecção como febre ou leucocitose;
- b) **Casos graves:** aqueles que falharam na terapêutica inicial com incisão e drenagem + antibioticoterapia oral ou que preenchem os critérios para sepse ou em pacientes imunossuprimidos.³

A escolha do agente antimicrobiano irá depender da estratificação de gravidade do paciente. Segundo a Sociedade Americana de Doenças Infecciosas, os casos moderados poderão ser tratados empiricamente com TMP/SMX (sulfametoxazol + trimetoprim) ou doxiciclina.

Se cultura demonstrar MRSA (*Staphylococcus aureus* resistente à meticilina), o tratamento deverá ser feito com TMP/SMX. Caso a cultura demonstre MSSA (*S. aureus* sensível à meticilina), pode-se lançar mão de uma cefalosporina de primeira geração, como a cefalexina.

Os casos graves irão requerer internação com uso de drogas intravenosas, não cabendo nesse livro a descrição de tais terapêuticas. Caso o médico identifique os critérios de gravidade aqui aventados, deverá regular o paciente a um serviço terciário para internação.³

5 CONTRAINDICAÇÕES

Não existem contraindicações absolutas para a drenagem de abscessos.

- a) **Abscessos grandes ou profundos, em áreas difíceis de anestesiar:** devem ser drenados em centro cirúrgico;
- b) **Abscessos em áreas com apelo estético:** aqueles na face e mama devem ser drenados preferencialmente por especialista;
- c) **Abscessos com maior chance de complicação:** é importante o cuidado com abscessos que possuem maior chances de complicações, como aqueles localizados na região palmar, plantar ou no triângulo perigoso da face – região anatômica da face onde a base do triângulo é a margem vermelha do

lábio superior e o ápice é na glabella –, nessa última região existem anastomoses que se comunicam com o seio cavernoso; a bacteremia transitória oriunda dessa região pode levar a infecções do sistema nervoso central, bem como trombose do seio cavernoso;^{4,7}

- d) Pacientes de alto risco para endocardite:** aqueles que possuem lesão valvar ou usuários de prótese valvar podem necessitar de antibioticoprofilaxia devido à bacteremia transitória, que pode ocorrer durante a manipulação de um abscesso cutâneo.

PONTOS-CHAVE	
Abscessos grandes	Aventar necessidade de drenagem cirúrgica;
Regiões de apelo estético	Drenagem por especialista;
Potencial complicador	Avaliar antibioticoterapia e drenagem por especialista;
Pacientes de alto risco de endocardite	Avaliar necessidade de antibioticoprofilaxia para endocardite;

6 MATERIAL NECESSÁRIO

O instrumental necessário para drenagem de abscesso se encontra em qualquer kit de sutura.

6.1 Anestesia:

- Clorexidina ou PVPI;
- Gaze estéril;
- Anestésico local (lidocaína a 1% ou lidocaína 1% + epinefrina 1:200.000 ou bupivacaína 0,5%);
- Seringa de 5 ou 10 ml com agulha 25 G ou 30 G.

6.2 Procedimento:

- Lâmina de bisturi com cabo (lâmina nº 11, 10, 15);
- Pinça Kelly;
- Tesoura;
- Soro fisiológico 0,9% com cuba estéril;
- Seringa de 20 ml;
- *Scalp* sem agulha ou Jelco® 18 sem agulha para irrigação;
- *Swabs* para coleta de material;
- Tubo para cultura;
- Dreno tipo Penrose;
- Gaze estéril;
- Esparadrapo.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

7.1 Preparação:

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento, incluindo seus riscos e benefícios. Obtenha o consentimento;

- b)** Lavar as mãos com solução degermante (PVPI ou clorexidina sabão);
- c)** Se paramentar com luvas de procedimento, capote não estéril, máscara e *face-shield* (ou óculos de proteção). Idealmente deve-se usar todos os EPIs, pois o conteúdo do abscesso pode estar sob pressão e ser lançado na direção do médico durante o procedimento;
- d)** Abrir a caixa de instrumentos com os materiais que serão utilizados em uma mesa de apoio;
- e)** Aplicar solução degermante (clorexidina ou PVPI) na região com movimentos circulares, de dentro para fora;
- f)** Montar os campos ao redor do local da drenagem.
- g)** Anestésiar a pele ao redor e sobre o abscesso. Deve-se ter cuidado com o uso de anestésicos com vasoconstrictores em regiões com pouca vascularização, como extremidades.

7.2 Incisão e drenagem:

- a)** Fazer a incisão com o bisturi a 90° em relação a pele, orientado no maior diâmetro do abscesso, ou idealmente paralelo às linhas naturais de tensão da pele. Cuidado para que a lâmina não perfure a parede posterior do abscesso;
- b)** Caso haja indicação para coleta de material para análise microbiológica, deve-se abrir a cavidade e inserir o *swab* para coletar material profundamente. Em seguida, colocar o material coletado no tubo para cultura;

- c) Comprimir a região ao redor do abscesso para drenar o conteúdo;
- d) Explorar a cavidade com uma pinça hemostática (Kelly) para romper os possíveis septos e melhorar a drenagem. Nesta etapa deve-se explorar todos os quadrantes da cavidade;
- e) Irrigar a cavidade com soro fisiológico, utilizando uma seringa com *scalp* ou Jelco[®] 18 sem agulha, até que o soro saia limpo da cavidade;
- f) Inserir o dreno de Penrose na cavidade, ocupando todo o espaço. Evitar inserir excesso de dreno, o que pode aumentar a pressão na cavidade e gerar isquemia dos tecidos ao redor;
- g) Fazer o curativo utilizando a gaze e o esparadrapo. A depender da região, o curativo será feito de uma forma ferente.

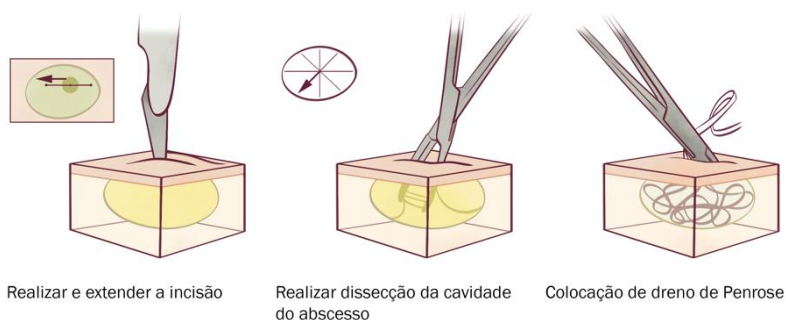


Figura 12: Incisão, dissecação da cavidade do abscesso e colocação do dreno de Penrose.. Adaptado de Tay ET. 2017.

7.3 Cuidados pós-procedimento

Em geral não há necessidade de antibióticos, como já discutido anteriormente, havendo resolução após drenagem da coleção. O paciente deverá retornar para reavaliação em dois a três dias para retirar o dreno ou trocá-lo caso seja necessário. A necessidade de troca de dreno não é critério para início de antibioticoterapia.⁴

8 COMPLICAÇÕES

Alguns pacientes podem sentir mais dor durante o procedimento; para evitar tal situação o médico deve fazer a correta anestesia do local, bem como esperar tempo o suficiente para o

anestésico ter seu efeito.⁴ Em alguns casos, pode-se prescrever analgésicos orais, como dipirona ou paracetamol.

Em casos selecionados, a drenagem não será o suficiente para promover melhora clínica e o paciente pode evoluir com progressão para celulite, surgir febre ou outros sinais de piora clínica. O paciente deve ser orientado sobre essas complicações para que retorne ao médico caso surjam quaisquer sinais clínicos supracitados. Nesses casos, o médico deverá avaliar individualmente a necessidade do uso de antibióticos ou nova drenagem.^{2,4}

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo (quando possível);		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza assepsia e antisepsia de campo operatório e colocação de campos estéreis;		
Realiza anestesia local adequadamente;		
Realiza incisão e drenagem adequadamente;		
Realiza o curativo corretamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Meislin HW, Lerner SA, Graves MH, et al. Cutaneous abscesses. Anaerobic and aerobic bacteriology and outpatient management. *Ann Intern Med.* 1977. doi:10.7326/0003-4819-87-2-145
2. Ramakrishna K, Salinas RC, Agudelo Higueta NI. Skin and Soft Tissue Infections. *Am Fam Physician.* 2015;92(6):474-482. doi:2015;92(6):474-483
3. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America. *Clin Infect Dis.* 2014;59(2). doi:10.1093/cid/ciu296
4. Tay ET. Abscess incision and drainage. *Urgent Care Med Secrets.* 2017:290-292. doi:10.1016/B978-0-323-46215-0.00047-1
5. Spellberg B, Boucher H, Bradley J, Das A, Talbot G. To Treat or Not to Treat: Adjunctive Antibiotics for Uncomplicated Abscesses. *Ann Emerg Med.* 2011;57(2):183-185. doi:10.1016/j.annemergmed.2010.04.027
6. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União.* 2013;132.
7. Mira F, Costa B, Paiva C, Andrês R, Loureiro A. Cavernous sinus thrombosis. *Rev Bras Oftalmol.* 2014;73(3):182-184. doi:10.5935/0034-7280.20140040

16 - EXCIÇÃO DE LIPOMA

*João Marçal Medeiros de Sousa
Luiz Luna Barbosa*

1 INTRODUÇÃO¹⁻¹²

Lipomas são tumores adiposos benignos, assintomáticos, encontrados no tecido subcutâneo e geralmente apresentando um crescimento lento. Em alguns casos seu surgimento está relacionado à resposta do organismo a traumas contusos, através da neoformação tissular adiposa. Além do tecido subcutâneo, lipomas podem ser observados em outros sítios, como no septo intermuscular, em órgãos abdominais, na cavidade oral, no canal auditivo interno, no ângulo cerebelopontino, no tórax, dentro de brônquios. O diagnóstico de lipoma é majoritariamente clínico e, na grande maioria dos casos, pelas suas características de benignidade e indolência, não requerem tratamento.

Os lipomas são mais comuns em indivíduos entre 40 e 60 anos de idade, mas lipomas congênitos já foram relatados. Observa-se que tumores solitários são mais frequentes em mulheres, enquanto múltiplos tumores, condição conhecida como lipomatose, é mais comum em homens.

Vários são os diagnósticos diferenciais dos lipomas: cistos epidermóides, tumores subcutâneos, lipossarcoma, eritema nodoso, sarcoidose e hematomas.

Os lipomas são geralmente massas circulares, indolores, móveis, suaves e pastosas, com pele sobrejacente normal. Estas características geralmente bastam para o diagnóstico desta afecção. Ocasionalmente lipomas não capsulados infiltram a musculatura.

Lipossarcoma, a variação maligna deste tumor, é mais comumente observado no retroperitônio, ombros e extremidades inferiores. A excisão completa da lesão, sobretudo naquelas de crescimento acelerado, é recomendada. A ressonância nuclear magnética, dentre outros exames de imagem, tem sido bem-sucedida em distinguir as lesões benignas das malignas, bem como auxiliar no diagnóstico diferencial de lipomas, quando necessário.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO¹³

A excisão cirúrgica do lipoma, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, II da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 INDICAÇÃO⁷

- a) Lesões com achados clínicos ou aspecto de lipomas, que causem dano estético ao paciente, bem como prejuízos funcionais, em virtude de seu tamanho e localização.

4 CONTRAINDICAÇÕES¹⁴

- a) Presença de celulite no local alvo da excisão;
- b) Distúrbios graves da coagulação;
- c) Doença grave que tornaria a cicatrização da ferida difícil;
- d) Falha na tentativa de excisão mínima prévia da lesão específica;
- e) Condições que possam interferir na cicatrização da ferida (doenças vasculares causadas por tabagismo, colagenoses e diabetes mellitus, por exemplo);
- f) Medicamentos que possam aumentar a chance de sangramento intraoperatório (varfarina, anti-inflamatórios não esteroidais, por exemplo);
- g) Paciente não colaborativo.

5 MATERIAL NECESSÁRIO^{7,14}

- a) Solução de iodopovidona ou clorexidina tópico;
- b) Lidocaína a 1% ou 2%, com epinefrina;

- c) Campos estéreis;
- d) Kit para o procedimento: pinça hemostática curva, pinça dente de rato, pinça anatômica, tesoura reta, tesoura curva, porta-agulha, pinça Allis, cureta;
- e) Caneta para demarcação da lesão;
- f) Lâmina de bisturi nº 15;
- g) Soro fisiológico 0,9%;
- h) Gaze;
- i) Luvas estéreis (cirúrgicas);
- j) Seringa de 5 ml;
- k) Fio de sutura VICRYL® 3-0 ou 4-0;
- l) Drenos de Penrose pode ser ocasionalmente necessário;
- m) Máscara e óculos para proteção.

6 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{7,14}

- a) Apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente;
- b) Demarcar a lesão: recomenda-se demarcar a lesão externamente e a área a ser excisionada. Esta demarcação externa ajuda a distinguir as margens da lesão, que podem se tornar dúbias após a administração do anestésico. A demarcação da área a ser excisionada ajuda a evitar pele em excesso durante o fechamento da lesão;

- c) Higienizar a pele com solução de iodopovidona ou clorexidina, evitando o apagamento das demarcações feitas anteriormente;
- d) Cobrir a área com campos cirúrgicos;
- e) Realizar anestesia local: lidocaína a 1% ou 2% com epinefrina, comumente com bloqueio de campo, infiltrando a solução anestésica na região subcutânea ao redor do campo operatório;
- f) Para lesões menores, uma abertura de 3 a 4 milímetros é suficiente. Utilizando a cureta, coloque-a dentro da ferida, para liberar o tumor dos tecidos adjacentes, que, uma vez enucleado, é retirado através da excisão. Geralmente não é necessária sutura, somente um curativo sob pressão, para evitar a formação de hematoma;
- g) Para lesões maiores, incisões cutâneas sobre o lipoma em formato fusiforme, seguindo as linhas de tensão da pele, são mais efetivas. Com um hemostato ou pinça Allis, deve-se pinçar a ilha central da lesão, para usar tração na remoção do tumor;
- h) Deve-se, então, realizar a dissecação sob a gordura subcutânea do tumor, sob visualização direta, com um bisturi número 15 ou tesoura. Sempre tomar a precaução de evitar vasos e nervos que possam estar próximos à lesão. Ao se retirar uma parte do lipoma, pinças ou hemostatos extras podem ser utilizados para fornecer uma tração adicional do

tumor. Uma vez retirada a lesão, o tecido circundante deve ser palpado para garantir sua total retirada;

- i) Hemostatos ou ligadura de suturas podem ser usadas, com fio VICRYL[®] 3-0 ou 4-0, para a hemostasia após a retirada do lipoma. Drenos podem ser ocasionalmente necessários, sendo o dreno de Penrose o mais utilizado. Deve-se realizar um curativo de pressão, evitando a formação de hematoma.

7 COMPLICAÇÕES⁷

- a) Infecção (celulite, fascíte, periostite e osteomielite);
- b) Equimose;
- c) Hematoma;
- d) Lesão de estruturas nervosas e vasculares;
- e) Deformidade permanente após a retirada de lesões extensas;
- f) Cicatrizes amplas, que podem trazer danos estéticos na fase de contração tecidual;
- g) Seroma (acúmulo de linfa);
- h) Lesão muscular;
- i) Embolia gordurosa;

8 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO⁷

Deve-se orientar o paciente com as instruções rotineiras de tratamento de feridas, devendo esta ser verificada em dois a sete dias. As suturas podem ser removidas após sete a vinte e um dias, a depender da região do corpo. Sempre deve-se enviar a lesão para análise histopatológica.

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo (quando possível);		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Demarca a lesão externamente e a área a ser excisionada;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza assepsia e antisepsia de campo operatório e colocação de campos estéreis;		
Realiza anestesia local adequadamente;		
Realiza incisão, enucleação e excisão adequadamente;		
Realiza sutura e curativo corretamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Anders KH, Ackerman AB. Neoplasms of the subcutaneous fat. *Fitzpatrick's dermatology Gen Med 5th ed New York McGraw-Hill*. 1999:1292-1300.
2. Signorini M, Campiglio GL. Posttraumatic lipomas: where do they really come from? *Plast Reconstr Surg*. 1998;101(3):699-705.
3. Zuber TJ. Skin biopsy, excision and repair techniques. *Soft tissue Surg Fam physician Kansas City, Mo Am Acad Fam Physicians*. 1998:100-106.
4. Burt AM, Huang BK. Imaging review of lipomatous musculoskeletal lesions. *Sicot-j*. 2017;3.
5. Bigelow DC, Eisen MD, Smith PG, et al. Lipomas of the internal auditory canal and cerebellopontine angle. *Laryngoscope*. 1998;108(10):1459-1469.
6. Muraoka M, Oka T, Akamine S, et al. Endobronchial lipoma: review of 64 cases reported in Japan. *Chest*. 2003;123(1):293-296.
7. Salam GA. Lipoma excision. *Am Fam Physician*. 2002;65(5):901.
8. Pandya KA, Radke F. Benign skin lesions: lipomas, epidermal inclusion cysts, muscle and nerve biopsies. *Surg Clin*. 2009;89(3):677-687.
9. Lellouch-Tubiana A, Zerah M, Catala M, Brousse N, Kahn A-P. Congenital intraspinal lipomas: histological analysis of 234 cases and review of the literature. *Pediatr Dev Pathol*.

- 1999;2(4):346-352.
10. Delgado L, Ingen-Housz-Oro S. Enfermedades del tejido adiposo: lipomas, lipomatosis, lipodistrofias. *EMC-Dermatología*. 2012;46(1):1-9.
 11. Kolb L, Barazi H, Rosario-Collazo JA. Lipoma. In: *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing; 2019.
 12. Lerosey Y, Choussy O, Gruyer X, et al. Infiltrating lipoma of the head and neck: a report of one pediatric case. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1999;47(1):91-95.
 13. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
 14. Mayeaux Jr EJ, DABFP F. Excisão Fusiforme. *Guia Ilus Procedimentos Médicos*. 2016:381.

17 - EXCISÃO DE CISTO SEBÁCEO

*Fernanda Maria Gomes Carvalho
Luiz Luna Barbosa*

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

Os cistos epidérmicos ou sebáceos são frequentemente encontrados na prática clínica. De crescimento lento, costumam aparecer no tronco, no pescoço, na face, nos órgãos genitais e atrás das orelhas. Os cistos habitualmente surgem dos folículos pilossebáceos rompidos ou das glândulas lubrificantes associadas aos pelos ou a outras estruturas cutâneas anexas. São preenchidos por uma substância pastosa que varia entre branco e amarelo. Os cistos podem variar de tamanho, desde alguns milímetros até 5 cm de diâmetro. Em geral são móveis dentro da pele, a menos que haja tecido fibroso cicatricial circundante, causado por um episódio prévio de inflamação. Podem apresentar uma quantidade enorme de pus quando inflamados, mas a cultura dessas células frequentemente revela um conteúdo estéril.

Devido ao desconforto, à vermelhidão e ao edema associados ao cisto inflamado, muitos indivíduos preferem removê-lo antes que seu conteúdo extravase, piorando a inflamação. Em geral, são necessários incisão e drenagem do pus e do material sebáceo, com a remoção da parede do cisto em uma data posterior. Os tecidos inflamados sangram muito e não seguram bem os pontos de sutura para o fechamento

adequado. Depois que a inflamação se resolver, a incisão e as técnicas de remoção padronizadas podem ser usadas para remover o cisto por inteiro. As recidivas são prevenidas pela remoção completa de sua parede. Após o procedimento, o profissional médico deve palpar o local da cirurgia para assegurar-se de que não há tecido ou lesões remanescentes.

RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁵

A excisão cirúrgica de cisto epidérmico, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, II da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

INDICAÇÃO²

- b)** Lesões com aspecto de cisto epidérmico.

CONTRAINDICAÇÕES^{2,3}

- a)** Presença de celulite no local do cisto epidérmico;
- b)** Distúrbios graves da coagulação;
- c)** Falha na tentativa de excisão mínima prévia da lesão específica.

2 MATERIAL NECESSÁRIO²

- a)** Solução de tópica de iodopovidona ou clorexidina;
- b)** Lidocaína 1% sem vasoconstrictor;
- c)** Campos estéreis;
- d)** Kit para o procedimento (pinça hemostática curva, pinça dente de rato, pinça anatômica, tesoura reta, tesoura curva, porta-agulha);
- e)** Lâmina de bisturi n.º 11;

- f) Soro fisiológico 0,9%;
- g) Gaze;
- h) Luvas estéreis (cirúrgicas);
- i) Seringa de 5 ml;
- j) Agulha 40 x 12;
- k) Agulha hipodérmica (de insulina);
- l) Fio de sutura nylon 2-0, 3-0, 4-0;
- m) Máscara e óculos para proteção.

3 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{2,6}

- a) Apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente. A autorização deve ser obtida antes de sua realização;
- b) O procedimento deve ser realizado de maneira asséptica. Com luvas estéreis, máscara e óculos de proteção, a área afetada deve ser preparada com um agente degermante disponível e coberta com o campo estéril;
- c) Usando a agulha 25 G de 2,5 cm de comprimento introduz-se o anestésico numa técnica de bloqueio de campo regional; a anestesia deve ser realizada aproximadamente sobre o meio da lesão, com o cuidado de injetar no subcutâneo;
- d) Depois, continua-se fazendo o bloqueio de maneira linear, ao longo da linha de incisão projetada, de acordo com as linhas de força da pele;

- e)** Uma vez realizada a anestesia, faz-se uma incisão longa e profunda o suficiente até identificar a cápsula do cisto;
- f)** Deve-se ressecar o cisto, sem romper a cápsula. Se a cápsula for rompida durante o procedimento, retira-se todo o material interno, seguindo-se da sua total remoção (Figura 1);
- g)** Depois disso, por manipulação, o conteúdo do cisto é evacuado através desta excisão, pressionando e massageando para garantir que todo o conteúdo cístico seja removido;
- h)** A cavidade deve ser irrigada com soro fisiológico para limpeza do local.

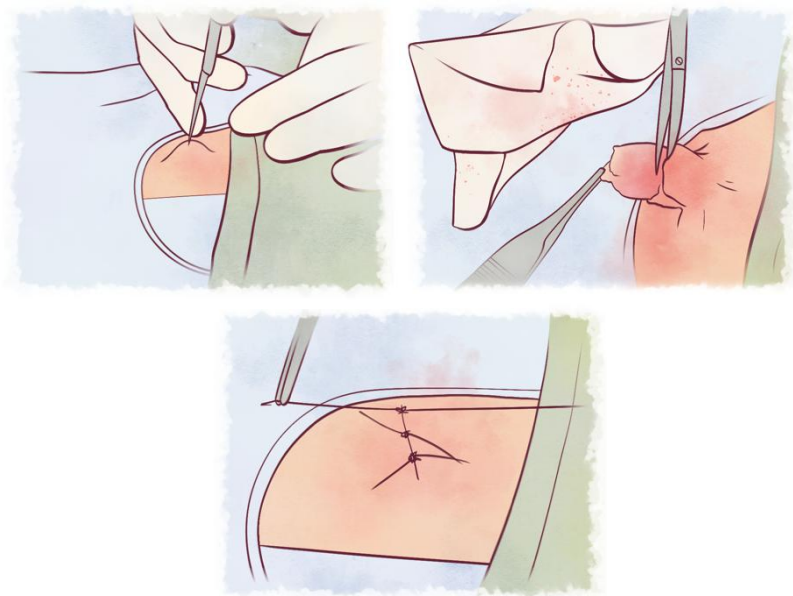


Figura 13- Incisão, retirada e sutura.

4 COMPLICAÇÕES^{1,2}

- a)** Sangramento excessivo;
- b)** Infecção;
- c)** Formação de cicatriz;
- d)** Recidiva do cisto sebáceo.

5 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO^{2,6}

Não existe nenhum seguimento para cisto sebáceo completamente excisado, com exceção de posterior remoção dos pontos de sutura da pele (orientar o paciente a não manipular os pontos de sutura). Deve-se orientar o paciente a lavar delicadamente a área suturada após 24 horas – sem colocar água corrente na ferida nos primeiros dias –, a secar bem a área depois de lavada, passar pequena quantidade de pomada antibiótica e realizar o curativo para promover cicatrização adequada do local.

Em caso de recidiva do cisto epidérmico, novo procedimento de excisão deve ser realizado.

6 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza assepsia e antisepsia de campo operatório e colocação de campos estéreis;		
Realiza anestesia local adequadamente;		
Realiza incisão e remoção do cisto sem ruptura da cápsula;		
Realiza irrigação da cavidade com NaCl 0,9%;		
Realiza sutura e curativo corretamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Barton FE, Ha R, Awada M. Excision of epidermoid (sebaceous) cyst: Description of the operative technique. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(7):2042-2043.
doi:10.1097/01.PRS.0000122409.00716.34
2. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção Básica; Departamento de Atenção Básica. *Caderno de Atenção Primária: Procedimentos.*; 2011.
3. Barbieri L, Kajita H, Galli M, et al. Cisto epidermóide: Relato de caso. *ConScientiae Saúde.* 2006;v.5:115-120.
4. Rodrigues J, Filho L. Cisto Dermóide: Relato de um Caso. *Rev Cir e Traumatol buco-maxilo-facial.* 2003;v.3, n.1(March):17-22.
5. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União.* 2013;132.
6. Nakamura M. Treating a sebaceous cyst: An incisional technique. *Aesthetic Plast Surg.* 2001;25(1):52-56.
doi:10.1007/s002660010095

18 - IMOBILIZAÇÕES

Renata Karine Pedrosa Ferreira

Diego Fernandes de Abreu

Lucas Augusto Santos Ferreira

1 INTRODUÇÃO

É comum que pacientes vítimas de lesões traumáticas e ortopédicas procurem a atenção primária à saúde ou mesmo o pronto-socorro, buscando o primeiro atendimento. Médicos generalistas bem treinados podem e devem realizar a abordagem inicial desses pacientes. Na maior parte das vezes, salvo contraindicações, lesões traumáticas de membros superiores e inferiores indicam imobilização, mesmo que provisória, antes de uma decisão terapêutica individualizada realizada por um ortopedista. A imobilização auxilia no alívio da dor e evita o agravamento das lesões existentes, sendo um componente essencial no tratamento destes pacientes.^{1,2}

As principais lesões traumáticas dos membros superiores e inferiores que levam os pacientes à urgência e unidade básica de saúde são fraturas, luxações, entorses e contusões.¹ Condições inflamatórias como tenossinovites e artrites também podem indicar o uso de imobilizações, mas não serão o enfoque deste capítulo.

Em todo trauma, antes mesmo da suspeita de fraturas ou luxações, é importante que o médico realize o protocolo ATLS (*Advanced Trauma Life Support*). Após estabilização do paciente, ao identificar o segmento provavelmente afetado, o médico deve proceder à realização da imobilização e analgesia do paciente antes de o encaminhar para um serviço especializado.²

Para o médico generalista, podemos dividir as principais lesões do membro superior e do membro inferior em segmentos, e para cada um teremos a indicação de uma imobilização diferente de acordo com a tabela abaixo. Existem diversos tipos de imobilizações, que podem ser utilizadas tanto de forma temporária como também para o tratamento definitivo de algumas lesões. A abordagem deste livro será na imobilização provisória de urgência, que poderá ser executada por qualquer médico generalista em sua atividade diária.

2 FINALIDADE^{1,3}

- a)** Reduzir a movimentação no local da lesão traumática;
- b)** Evitar o agravamento das lesões;
- c)** Diminuir a perda sanguínea;
- d)** Diminuir o risco de embolia gordurosa;
- e)** Controle da dor do paciente;
- f)** Evitar complicações vasculares e nervosas.
- g)**

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E EXECUÇÃO

Segundo parecer técnico nº 12/1985 emitido pelo CFM a indicação de colocação de talas gessadas e aparelhos gessados é de exclusiva competência médica. Todavia, esses aparelhos podem ser colocados ou retirados por não médicos desde que supervisionados. Considerando o atendimento pré-hospitalar (APH) que está regulamentado pela portaria GM/MS sob o número 2.048 de 05/11/2002; esta afirma que em atendimento pré-hospitalar o profissional poderá realizar a imobilização visando a estabilização das lesões osteomusculares.

4 INDICAÇÕES^{1,2}

Segmento com suspeita de fratura / luxação	Imobilização
Ombro e região proximal do úmero;	Tipoia;
Braço, cotovelo e antebraço;	Tala axilopalmar + tipoia;
Região distal do antebraço, punho, mãos e dedos;	Tala antebraquiopalmar + tipoia;
Coxa, joelho e perna;	Tala inguinopodálica;

Região distal da perna, tornozelo e pé.	Tala suropodálica.
---	--------------------

5 CONTRAINDICAÇÕES¹

- a) Fraturas expostas;
- b) Comprometimento neurovascular;
- c) Síndrome compartimental.

6 TÉCNICAS DE IMOBILIZAÇÃO

6.1 Tipóia^{3,4}

a) Material necessário:

- I. Malha tubular;
- II. Algodão ortopédico prensado (natural ou sintético).

b) Descrição da técnica (Figura 1):

- I. Apresentar-se e explicar o procedimento. Medir o tamanho da tipóia, que deve iniciar no punho, passar pelo pescoço e terminar no punho, com o cotovelo flexionado em 90°;
- II. Cortar a malha tubular no tamanho medido, com uma sobra de aproximadamente 10 cm;

- III. Colocar o algodão ortopédico dentro de toda a malha tubular, a fim de garantir conforto para as regiões de apoio da tipoia;
- IV. Colocar o braço na tipoia com o cotovelo em 90° de flexão.

6.2 Tala axilopalmar^{3,4}

a) Material necessário:

- I. Malha tubular;
- II. Algodão ortopédico prensado (natural ou sintético);
- III. Atadura gessada de 15cm;
- IV. Atadura de crepom;
- V. Esparadrapo;
- VI. Balde com água em temperatura ambiente.

b) Descrição da técnica(Figura 2):

- I. Apresentar-se, explicar o procedimento e preparar o paciente, inspecionar a pele em busca de lesões, realizando a limpeza do membro inferior e das feridas;
- II. Medir o comprimento da imobilização, que será desde a articulação metacarpofalangeana até a axila, na região posterior. Cortar a malha tubular com cerca de 7,5 a 10 cm de material extra na extremidade proximal e na extremidade distal;
- III. Fazer um corte pequeno sobre a área do polegar na malha para permitir a passagem do polegar;

- IV.** Rolar o algodão ortopédico por todo o comprimento da imobilização, sendo que cada camada deve se sobrepor à anterior em aproximadamente 50% de sua largura, começando na extremidade mais distal para a proximal;
- V.** Colocar algodão extra nas extremidades distal e proximal, além de locais de proeminência óssea, para evitar irritações de pele e lesões por pressão.
- VI.** Estimar o comprimento necessário da imobilização e preparar 8 a 10 lâminas de tala gessada. Ela deverá ser colocada a partir das articulações metacarpofalangeanas, na superfície lateral da mão, e se estender para cima, por trás do braço, até o nível da região metafisária proximal do úmero, com o cotovelo em 90° de flexão e o antebraço em posição neutra. Lembrar-se de cortar a região do polegar para permitir melhor ajuste;
- VII.** Imergir o material gessado no balde com água em temperatura ambiente e retirar quando não estiver mais borbulhando. Espremer a tala, alisar com as mãos em uma superfície lisa, e colocar na posição referida anteriormente (desde as articulações metacarpofalangeanas até a região metafisária proximal do úmero, pela região lateral do antebraço e posterior do braço);

- VIII.** Rolar o material extra da malha tubular por cima da tala, permitindo uma camada extra de acolchoamento para evitar lesões de pele. Alisar a tala e moldar conforme o formato do membro do paciente, com a face palmar;
- IX.** Proceder à fixação da tala gessada com ataduras de crepom por todo o seu comprimento, que devem ser desenroladas da extremidade distal para a extremidade proximal, em quantidade suficiente para fixar a tala gessada.
 - i.** Nunca desenrolar a atadura gessada com força excessiva, o que pode gerar um comprometimento da vascularização do membro e síndrome compartimental.

6.3 Tala antebraquiopalmar^{3,4}

a) Material necessário:

- I.** Malha tubular;
- II.** Algodão ortopédico prensado (natural ou sintético);
- III.** Atadura gessada de 15 cm;
- IV.** Atadura de crepom;
- V.** Esparadrapo;
- VI.** Balde com água em temperatura ambiente.

b) Descrição da técnica:

- I. Apresentar-se, explicar o procedimento e preparar o paciente, inspecionar a pele em busca de lesões, e realizar a limpeza do membro superior e das feridas;
- II. Medir o comprimento da imobilização, que será desde a articulação metacarpofalangeana até a prega do cotovelo, na região anterior. Cortar a malha tubular com cerca de 7,5 a 10 cm de material extra na extremidade proximal e na extremidade distal;
- III. Fazer um corte pequeno sobre a área do polegar na malha para permitir a passagem do polegar;
- IV. Rolar o algodão ortopédico por todo o comprimento da imobilização, sendo que cada camada deve se sobrepor à anterior em aproximadamente 50% de sua largura, começando na extremidade mais distal para a proximal.
 - i. Colocar algodão extra nas extremidades distal e proximal, além de locais de proeminência óssea, para evitar irritações de pele e lesões por pressão.
- V. Estimar o comprimento necessário da imobilização e preparar 8 a 10 lâminas de tala gessada. Ela deverá ser colocada sob a região anterior do antebraço; lembrar-se de cortar a região do polegar para permitir melhor ajuste;

- VI. Imergir o material gessado no balde com água em temperatura ambiente e retirar quando não estiver mais borbulhando. Espremer a tala, alisar com as mãos em uma superfície lisa, e colocar na face volar do antebraço;
- VII. Rolar o material extra da malha tubular por cima da tala, permitindo uma camada extra de acolchoamento para evitar lesões de pele. Alisar a tala e moldar conforme o formato do membro do paciente, com a face palmar;
- VIII. Proceder à fixação da tala gessada com ataduras de crepom por todo o seu comprimento, que devem ser desenroladas da extremidade distal para a extremidade proximal, em quantidade suficiente para fixar a tala gessada.
 - i. Nunca desenrolar a atadura gessada com força excessiva, o que pode gerar um comprometimento da vascularização do membro e síndrome compartimental.

6.4 Tala inguinopodálica^{3,4}

a) Material necessário:

- I. Malha tubular;
- II. Algodão ortopédico prensado (natural ou sintético);
- III. Atadura gessada de 15 cm;

- IV. Atadura de crepom;
- V. Esparadrapo;
- VI. Balde com água em temperatura ambiente.

b) Descrição da técnica (Figura 3):

- I. Apresentar-se, explicar o procedimento e preparar o paciente em decúbito ventral, inspecionar a pele em busca de lesões e realizar a limpeza do membro inferior e das feridas;
- II. Medir o comprimento da imobilização, que será desde a raiz da coxa até o nível dos pododáctilos, na região posterior. Cortar a malha tubular com cerca de 7,5 a 10 cm de material extra na extremidade proximal e na extremidade distal;
- III. Com o joelho em extensão, rolar o algodão ortopédico por todo o comprimento da imobilização, sendo que cada camada deve se sobrepor à anterior em aproximadamente 50% de sua largura;
 - i. Colocar algodão extra nas extremidades distal e proximal, além de locais de proeminência óssea, para evitar irritações de pele e lesões por pressão.
- IV. Estimar o comprimento necessário da tala da raiz da coxa até os pododáctilos e preparar o material

gessado com cerca de 10 a 15 camadas de atadura gessada;

- V. Imergir o material gessado no balde com água em temperatura ambiente, e retirar quando não estiver mais borbulhando. Espremer a tala, alisar com as mãos em uma superfície lisa e colocar na região posterior do membro inferior;
- VI. Rolar o material extra da malha tubular por cima da tala, permitindo uma camada extra de acolchoamento para evitar lesões de pele. Alisar a tala e moldar conforme o formato do membro do paciente, com a face palmar;
- VII. Proceder à fixação da tala gessada com ataduras de crepom por todo o seu comprimento, que devem ser desenroladas da extremidade distal para a extremidade proximal, em quantidade suficiente para fixar a tala gessada.
 - i. Nunca desenrolar a atadura gessada com força excessiva, o que pode comprometer a vascularização do membro e cursar com síndrome compartimental.

6.5 Tala suropodálica (tipo bota)^{3,4}

a) Material necessário:

- I. Malha tubular;

- II. Algodão ortopédico prensado (natural ou sintético);
- III. Atadura gessada de 15 cm;
- IV. Atadura de crepom;
- V. Esparadrapo;
- VI. Balde com água em temperatura ambiente.

b) Descrição da técnica (Figura 4):

- I. Apresentar-se, explicar o procedimento e preparar o paciente em decúbito ventral, inspecionar a pele em busca de lesões, e realizar a limpeza do membro inferior e das feridas;
- II. Medir o comprimento da imobilização, que será desde o joelho (colo da fíbula) até o nível dos pododáctilos, na região posterior. Cortar a malha tubular com cerca de 7,5 a 10 cm de material extra na extremidade proximal e na extremidade distal;
- III. Com o tornozelo em dorsiflexão de 90°, rolar o algodão ortopédico por todo o comprimento da imobilização, sendo que cada camada deve se sobrepor à anterior em aproximadamente 50% de sua largura.
 - i. Colocar algodão extra nas extremidades distal e proximal, além de locais de proeminência óssea, para evitar irritações de pele e lesões por pressão.

- IV.** Estimar o comprimento necessário da tala do joelho até os pododáctilos e preparar o material gessado com cerca de 10 a 15 camadas de atadura gessada;
- V.** Imergir o material gessado no balde com água em temperatura ambiente e retirar quando não estiver mais borbulhando. Espremer a tala, alisar com as mãos em uma superfície lisa e colocar na região posterior, na posição citada anteriormente;
- VI.** Rolar o material extra da malha tubular por cima da tala, permitindo uma camada extra de acolchoamento para evitar lesões de pele. Alisar a tala e moldar conforme o formato do membro do paciente, com a face palmar;
- VII.** Proceder à fixação da tala gessada com ataduras de crepom por todo o seu comprimento, que devem ser desenroladas da extremidade distal para a extremidade proximal, em quantidade suficiente para fixar a tala gessada.
 - i.** Nunca desenrolar a atadura gessada com força excessiva, o que pode gerar um comprometimento da vascularização do membro e síndrome compartimental.

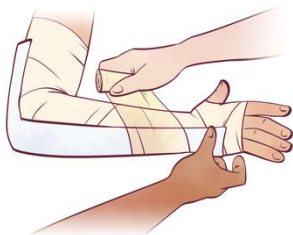


Figura 14: Tala axilopalmar

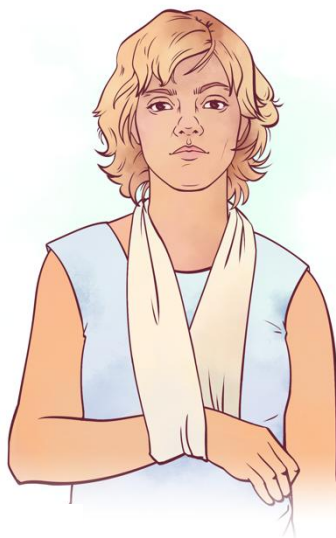


Figura 1: Tipóia



Figura 3: Tala inguinopodálica



Figura 4: Tala tipo bota

7 COMPLICAÇÕES^{1,3}

- a)** Lesões por pressão;
- b)** Síndrome compartimental;
- c)** Rigidez articular;
- d)** Lesão térmica;
- e)** Infecções de pele.

8 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO³

- a)** Informar o paciente de que a tala não pode ser removida ou molhada, orientando-o a retornar caso isso aconteça;
- b)** Orientar o paciente a não introduzir nenhum objeto por dentro da tala;
- c)** Para diminuir o edema, orientar o paciente a elevar o membro, além de colocar gelo na extremidade durante as primeiras 48 h;
- d)** Informar o paciente sobre os sintomas de comprometimento neurovascular (dor, palidez, parestesia, paralisia e falta de pulso) e orientar a procurar um médico imediatamente nesta situação.

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Indica a imobilização adequada para o tipo de fratura apresentada;		
Realiza a imobilização adequadamente;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Gianini RJ, Filho TEP de B, Cristante AF, Vieira LA, Nordon DG. *SOS Ortopedia: Um Manual Para Médicos Generalistas*. MANOLE; 2017.
2. Court-Brown CM, Heckman JD, McQueen MM, Ricci WM, Tornetta P, McKee MD. *Fratura Em Adultos de Rockwood e Green*. 7th ed. São Paulo: MANOLE; 2013.
3. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
4. Homem P. *A Imobilização Gessada Convencional/Clássica Em Ortotraumatologia*. 2nd ed. Edição do autor; 2013.
<http://www.spot.pt/media/63990/imobilizações-2013-.pdf>.

TERCEIRA PARTE
PROCEDIMENTOS MAJORITARIAMENTE
HOSPITALARES

19 - INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL: SEQUÊNCIA RÁPIDA X SEQUÊNCIA CONVENCIONAL

*Renata Maria Santos de Freitas
José Geraldo de Souza Castellucci
Pablo Rodrigues Costa Alves
Davi Macedo da Rocha
Lucas Costa Macedo*

1 INTRODUÇÃO

A intubação orotraqueal (IOT) é o processo pelo qual um tubo é inserido na traqueia, objetivando garantir acesso direto às vias aéreas e passagem de ar com pressão positiva para os pulmões. É um procedimento realizado diariamente em vários locais do mundo, tanto eletivamente – no centro cirúrgico –, quanto em caráter de urgência – nos serviços de pronto-socorro e nas unidades de terapia intensiva. A intubação é o passo inicial para execução de diversos outros procedimentos médicos, pois trata-se da iniciativa prioritária para manutenção das vias respiratórias pérvias, garantindo oxigenação e ventilação adequadas.^{1,2}

A técnica de IOT é realizada desde o século XVIII, no entanto, seu uso como o conhecemos hoje só se tornou mais comum na

década de 1940. Atualmente existem sequências e protocolos que são utilizados em alguns cenários hospitalares; um exemplo é a intubação por sequência rápida (ISR), cujo principal objetivo é obter a via aérea de um paciente que apresenta risco elevado de aspiração de conteúdo gástrico.³ A ISR requer do médico um conhecimento prévio em medicações – hipnóticos, sedativos e bloqueadores neuromusculares. O contexto clínico que requer uma ISR exige uma rápida intervenção, além de coordenação bimanual e destreza visual imprescindíveis durante a sua abordagem.⁴

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁵

No que diz respeito à IOT, sua indicação e execução são de responsabilidade exclusiva do médico, de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 INDICAÇÕES^{6,7}

- a)** Perda dos reflexos de proteção das vias aéreas;
- b)** Escore de Glasgow ≤ 8 ;
- c)** Insuficiência respiratória;
- d)** Parada cardiorrespiratória;
- e)** Necessidade de assistência ventilatória prolongada ou controle da ventilação pulmonar;

- f) Condição potencialmente obstrutivas das vias aéreas (anafilaxia, infecções e queimadura de vias aéreas);
- g) Necessidade de sedação;
- h) Instabilidade hemodinâmica;
- i) Procedimentos eletivos.

4 CONTRAINDICAÇÕES^{6,7}

- a) Traumatismo de face;
- b) Anquilose temporomandibular;
- c) Epiglotite epidêmica;
- d) Trauma de laringe (abscesso);
- e) Tumor gerando deformidade de via aérea superior;
- f) Indicações para traqueostomia eletiva;
- g) Algumas cirurgias são mandatórias a realização da intubação por via nasotraqueal.

5 REVISÃO ANATÔMICA E FISIOLÓGICA

Os conhecimentos anatômicos e fisiológicos da via aérea são essenciais para o reconhecimento de prováveis complicações durante a propedêutica da intubação. É importante reconhecer as vias aéreas superiores e anatomicamente limitá-las. Elas são compostas pela cavidade oral e suas estruturas, incluindo a cavidade nasal, os dentes, a língua e a faringe propriamente dita (que possui,

aproximadamente, 12 a 14 cm de comprimento), que se divide em três seções: nasofaringe, orofaringe e laringofaringe.⁷

A nasofaringe está localizada atrás da cavidade nasal, se estendendo da base do crânio até o palato mole, onde faz limite com a orofaringe. Exerce exclusivamente função respiratória.

A orofaringe se abre para a boca e serve como elo entre a nasofaringe e a laringofaringe. Seus limites são o palato mole e a epiglote no nível do osso hioide. A epiglote é conectada pelas pregas glossoepiglóticas medial bilateral. Essas dobras criam uma depressão chamada valécula (estrutura de referência na intubação endotraqueal).

A laringofaringe é conectada ao esôfago e à laringe sendo, portanto, uma via tanto digestória quanto respiratória. É na laringe que estão alojadas cordas vocais; essa é a parte mais estreita das vias aéreas do adulto.^{2,8} A laringe possui músculos fortes (cordas vocais falsas) que trabalham em conjunto, com a finalidade de impedir a entrada de objetos estranhos e proteger a mucosa. Se houver algum tipo de irritação na laringe, o reflexo da tosse é imediatamente iniciado. A importância desse conhecimento para a intubação, é que o tubo não só passará por essa via, como também ficará alojado.⁶

Essas estruturas continuam-se, dando origem à traqueia – um tubo muscular contíguo à laringe, com referencial topográfico que relaciona-se à sexta vértebra cervical e cercado por anéis cartilagosos em forma de ferradura. Tem aproximadamente 11 cm

de comprimento e o seu fim corresponde à uma bifurcação normalmente assimétrica, originando os brônquios direito e esquerdo. Uma área altamente sensível e neurologicamente rica, a carina é o ponto que marca essa bifurcação.⁹

6 PREDITORES DE DIFICULDADES NO ACESSO À VIA AÉREA

Devido à diferenças anatômicas ou às circunstâncias em que cada paciente se encontra no momento da intubação, haverá preditores que determinarão se a via aérea do paciente é de difícil acesso para intubação. Em alguns pacientes as dificuldades não são tão óbvias, mas a intubação poderá ser difícil e, eventualmente, complicada, cursando com dificuldade de ventilação e com maior possibilidade de aspiração pulmonar.¹⁰

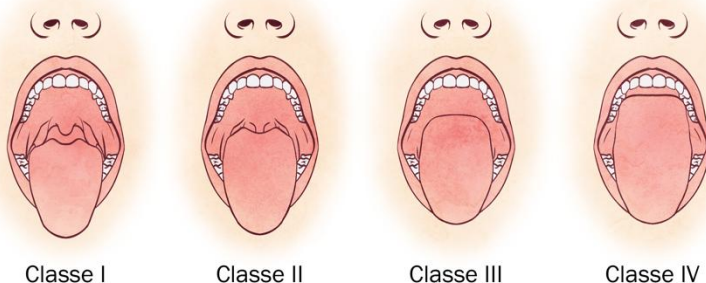
Fatores como o índice de massa corpórea (IMC) maior do que 30 kg/m², protrusão mandibular severamente limitada (deve ser rotineiramente pesquisada), presença de barba (único fator modificável), classificação da escala de Mallampati III ou IV, idade igual a ou maior que 57 anos e história de ronco foram associados como fatores preditivos independentes para ventilação inadequada. Sendo assim, existem alguns exames que foram desenvolvidos para prever a possibilidade de via aérea difícil.¹⁰

6.1 Sistema de classificação de Mallampati:

Foi criado para relacionar o espaço orofaríngeo com a facilidade da laringoscopia direta, avaliando a forma do palato e o deslocamento da língua.^{2,11} Esse teste também avalia se a abertura vertical máxima da orofaringe é ampla o suficiente para permitir a intubação. Para realizar o teste, o examinador deve observar o paciente ao nível dos olhos e solicitar que ele abra a boca ao máximo, coloque a língua para fora e emita sons vocálicos. O examinador classifica as vias aéreas de acordo com as estruturas visíveis na área faríngea. Sendo a classificação de acordo com a **Figura 1**.

Figura 1: Escala de Mallampati

Nas vias aéreas sob visualização direta, teremos:



Classe I: O palato mole, as fauces, a úvula e os pilares tonsilares visíveis;

Classe II: O palato mole, as fauces e a úvula são visíveis;

Classe III: O palato mole e a base da úvula são visíveis;

Classe IV: Apenas o palato duro é visível.

Uma pontuação de Mallampati igual ou superior a III indica um elevado potencial para uma intubação difícil e exige consideração adicional. Essa é uma classificação realizada nos casos de intubação eletiva, onde há tempo para escolher a técnica utilizada e direcionar o paciente.²

6.2 Escala de Cormack-Lehane (Figura 2)

Também pode ser usada como preditora de uma via aérea difícil, ao descrever a visão da laringe durante a laringoscopia direta com a lâmina de Macintosh. É classificada em:⁹

Grau 1: Visualiza-se a maior parte da abertura glótica;

Grau 2: Visualiza-se apenas a porção posterior da glote ou as cartilagens aritenoides;

Grau 3: Visualiza-se apenas a epiglote, mas nenhuma parte da glote é visível;

Grau 4: Não é possível visualizar nem a glote nem a epiglote.

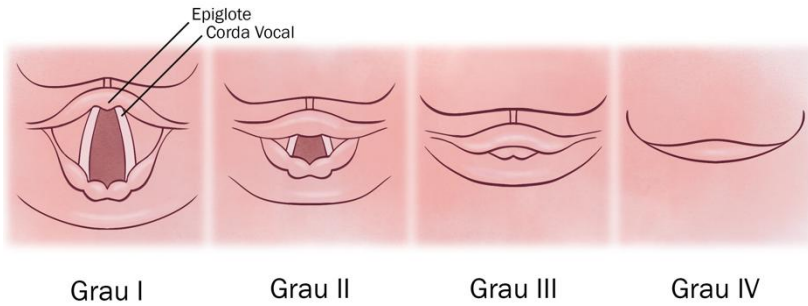


Figura 2: Classificação de Cormack-Lehane

Uma manobra capaz de facilitar a intubação consiste em colocar o paciente na “posição do cheirador” (“*sniff position*”); o alinhamento adequado da articulação atlanto-occipital, quando o pescoço é estendido, alinha os eixos da laringe, faringe e boca, de modo que fiquem quase paralelos. Essa posição aumenta a taxa de sucesso da intubação, bem como a capacidade de estabelecer uma via aérea segura.²

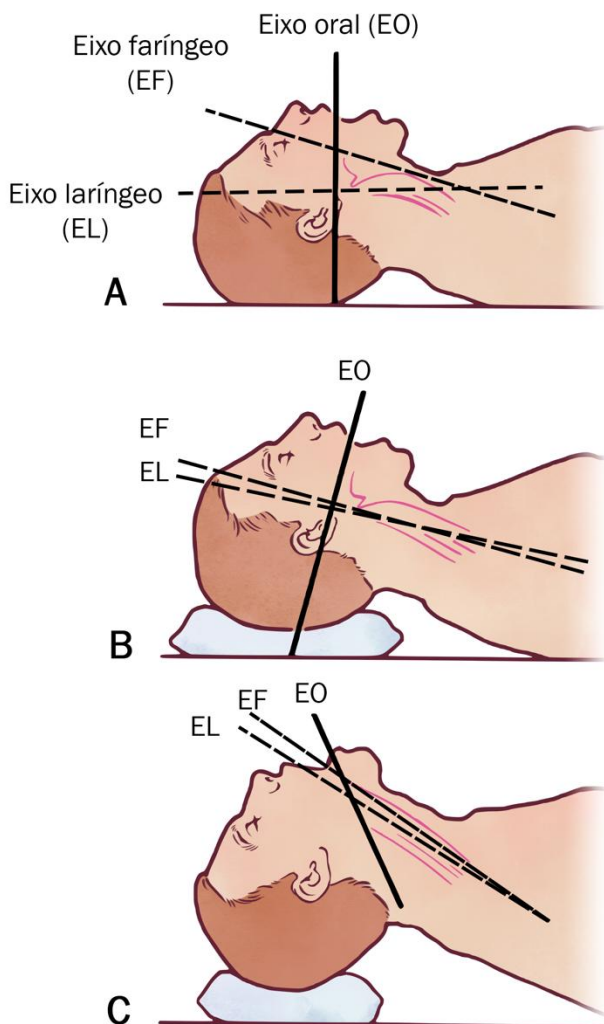


Figura 3: *Sniffer position* ou posição do cheirador.

7 MATERIAIS UTILIZADOS

- a) Cabo do laringoscópio com pilha + lâmina de Macintosh (nº 3 ou 4 para a maioria dos adultos):
 - I. A luz do laringoscópio deve ser devidamente testada (luz amarela indica pilha fraca).
- b) Cânula de intubação adequada para o tamanho do paciente (nº do tubo entre 7 e 8,5, para a maioria dos adultos):
 - I. O *cuff* (balonete) do tubo orotraqueal deve ser devidamente testado.
- c) Seringa de 20 ml para testar e insuflar o *cuff*;
- d) Material de aspiração: sonda de aspiração, aspirador, copo do aspirador e látex;
- e) Dispositivo bolsa-válvula-máscara de ventilação ligado a circuito de oxigênio a 100%;
- f) Material de fixação da cânula (cadarço ou fita esparadrapo);
- g) Estetoscópio para checar a posição do tubo – podendo ser substituído por capnógrafo – e inspecionar a simetria na expansibilidade torácica;
- h) Drogas a serem usadas no procedimento;
- i) Carrinho de emergência;
- j) Equipamentos de proteção individual.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

A IOT pode ser realizada tanto por sequência rápida como por sequência convencional. As técnicas serão dispostas separadamente para uma melhor compreensão.

8.1 Técnica convencional:^{1,6}

- a) Posicionar o paciente em decúbito dorsal, com a cabeça estendida, porém evitando hiperextensão;
- b) Posicionar-se atrás da cabeceira da maca e colocar um coxim abaixo do osso occipital do paciente:
 - I. Em caso de suspeita de trauma cervical, solicitar ao auxiliar que estabilize a cabeça e a região cervical do paciente e, em caso de colar cervical, não o retirar;
- c) Checar parâmetros clínicos e hemodinâmicos (principalmente oximetria de pulso e pressão não invasiva);
- d) Sedar o paciente com infusão em bolus, intravenosa, da medicação escolhida (por ex.: midazolam 5 a 15 mg, podendo ser associado à fentanila 50 a 150 mcg);
- e) Realizar oxigenação com a bolsa-máscara, acompanhando parâmetros de monitorização e nível de consciência. Um tempo de 2 minutos ou três inspirações profundas é aceitável;
- f) Obtida a sedação desejada, realizar a laringoscopia;
- g) Segurar o laringoscópio com a mão esquerda (no caso de destros);

- h)** Introduzir a lâmina do laringoscópio acima do lábio inferior – na cavidade oral à direita – e deslocar a língua da direita para esquerda, para conseguir visualizar a epiglote. Deslocar o laringoscópio em direção caudal (pés do paciente), para que as cordas vocais sejam vistas;
- i)** Deslocar a epiglote (sobrepô-la) para a visualização das cordas vocais. O movimento deve ser realizado em direção superior e caudal, em direção única e reta:
 - I.** Não realizar o movimento de alavanca, devido ao risco de trauma dentário.
- j)** Após visualização das cordas vocais, introduzir o tubo orotraqueal, junto com seu guia, entre as mesmas;
- k)** Avançar o tubo até a posição média de 22 cm (varia conforme cada paciente);
- l)** Retirar o guia do tubo e inflar o balonete com 5 a 10 ml de ar:
 - I.** Não hiperinsuflar o balonete, devendo-se usar um volume de ar suficiente para conseguir vedação adequada.
- m)** Realizar a ventilação através do tubo com o dispositivo bolsa-válvula-máscara e verificar a posição do tubo através da ausculta torácica bilateral e em epigástrio ou utilizar capnografia, se disponível:
 - I.** Observar a expansão pulmonar durante a ventilação.

- n) Fixar o tubo e solicitar radiografia de tórax para checar a posição do tubo (aproximadamente 2 cm acima da carina);
- o) A manobra toda deve durar em torno de 30 segundos.

8.2 Técnica em sequencia rápida:^{3,7}

Em determinadas situações de emergência, não é possível aguardar o tempo recomendável de jejum e o paciente apresenta-se de estômago cheio ou, mesmo aguardado o período de jejum, apresenta alguma condição clínica que impede o esvaziamento adequado do tubo digestivo, aumentando o risco de broncoaspiração e suas consequências deletérias. Nesses casos, o médico deve optar pela técnica de sequência rápida de indução e intubação, em que se obtém o controle das vias aéreas no menor tempo possível, após a abolição dos reflexos de proteção das mesmas. A mesma é feita como se segue:

- a) Posicionar o paciente em decúbito dorsal, com a cabeça estendida, porém evitando hiperextensão;
- b) Posicionar-se atrás da cabeceira da maca e colocar um coxim abaixo do osso occipital do paciente:
 - I. Em caso de suspeita de trauma cervical, solicitar ao auxiliar que estabilize a cabeça e a região cervical do paciente e, em caso de colar cervical, não o retirar.
- c) Checar parâmetros clínicos e hemodinâmicos (principalmente oximetria de pulso e pressão não invasiva);

- d)** Pré-oxigenar o paciente com O₂ a 100% para desnitrogenação pulmonar, realizando três inspirações profundas consecutivas;
- e)** Realizar a manobra de Sellick durante toda a indução, até certificação da intubação;
- f)** Administrar opioide em baixas doses, a fim de evitar vômitos, como fentanila 100 mcg em bolus, EV, dose única;
- g)** Administrar hipnótico de ação e duração rápida, como propofol na dose de 1,5 mg/kg, em bolus, EV;
- h)** Administrar relaxante muscular de ação ultrarrápida, como succinilcolina na dose de 1 mg/kg ou rocurônio na dose de 1,2 mg/kg, em bolus, EV, dose única;
- i)** Após contar de 40 segundos a 1 minuto, realizar a laringoscopia, sempre mantendo a manobra de Sellick, e introduzir o tubo orotraqueal escolhido:
 - I.** Não ventilar o paciente sob máscara.
- j)** Após constatação do correto posicionamento do tubo com capnografia ou ausculta, insuflar o balonete, desfazer a manobra de Sellick e ventilar normalmente o paciente.

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Tabela 1: Medicações^{1,3,8}		
MEDICAÇÃO	APRESENTAÇÃO	DOSE
PRÉ-TRATAMENTO		
Alfentanila	0,5 mg/ml	10 a 30 mcg/kg
Fentanila	50 mcg/ml	3 mcg/kg
Lidocaína	20 mg/ml	1,5 mg/kg
Remifentanila	1 mg/frasco	3 a 5 mcg/kg
SEDAÇÃO		
Etomidato	2 mg/ml	0,3 mg/kg
Midazolam	5 mg/ml	0,1 a 0,5 mg/kg
Propofol	10 mg/ml	0,5 a 2 mg/kg
Cetamina	50 mg/ml	1,5 a 2 mg/kg
BLOQUEIO NEUROMUSCULAR		
Rocurônio	10 mg/ml	0,6 a 1 mg/kg
Succinilcolina [#]	100 mg/frasco*	1,5 mg/kg
Vecurônio	4 mg/frasco**	0,1 mg/kg
<p>* O pó do frasco é diluído com 10 ml de solução fisiológica, atingindo 10 mg/ml.</p> <p>** Diluir 2 frascos em 8 ml de água destilada (1mg/ml).</p> <p>[#]Succinilcolina é contraindicada nos seguintes casos: hipertermia maligna, doença neuromuscular com deservação, distrofia muscular, rabdomiólise e hipercalemia com alterações eletrocardiográficas.</p>		

Escolha das drogas de acordo com a situação clínica:

- a) Traumatismo cranioencefálico: etomidato ou cetamina;
- b) Acidente vascular cerebral: etomidato ou cetamina;
- c) Broncoespasmo: cetamina, propofol ou etomidato;
- d) Doença cardiovascular: etomidato;
- e) Choque: etomidato ou cetamina.

9 COMPLICAÇÕES^{1,10,12}

- a)** Broncoaspiração (vômitos);
- b)** Intubação esofágica;
- c)** Intubação seletiva, provocando atelectasias, colapso pulmonar e pneumotórax;
- d)** Laceração de partes moles das vias aéreas;
- e)** Lesão da coluna cervical por movimentação da cabeça durante o procedimento;
- f)** Luxação da mandíbula;
- g)** Fratura ou extração de dentes;
- h)** Ruptura ou vazamento do balonete;
- i)** Trauma de via aérea, hemorragia e aspiração.

10 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Checa as luzes do laringoscópio e o <i>cuff</i> do tubo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Monitoriza o paciente adequadamente;		
Realiza infusão de drogas apropriadamente para a técnica que será realizada;		
Realiza pré-oxigenação;		
Realiza laringoscopia adequadamente quando o paciente já está sedado;		
Realiza intubação orotraqueal adequadamente;		
Checa posicionamento correto do tubo.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018. doi:10.1016/j.bja.2017.10.021
2. Ortenzi AV, Martins MP, Nunes RR. *Controle Da Via Aérea*. 2nd ed. (Sociedade Brasileira de Anestesiologia, ed.). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2018.
3. Ehrenfeld JM, Cassedy EA, Forbes VE, Mercaldo ND, Sandberg WS. Modified Rapid Sequence Induction and Intubation. *Anesth Analg*. 2012. doi:10.1213/ane.0b013e31822dac35
4. Miguel-Montanes R, Hajage D, Messika J, et al. Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy to prevent desaturation during tracheal intubation of intensive care patients with mild-to-moderate hypoxemia. *Crit Care Med*. 2015. doi:10.1097/CCM.0000000000000743
5. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
6. Stone SB. Endotracheal Intubation. In: *Dehn, R.W.; Asprey, D.P. Essential Clinical Procedures*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007.
7. Tallo FS, Guimarães HPG, Lopes RD, Lopes AC. Intubação orotraqueal e a técnica da sequência rápida: uma revisão para o clínico. *Rev Soc Bras Clín Méd*. 2011;9(3):211-217.
8. Caro D, Editor FD, Grayzel J. Neuromuscular blocking agents (NMBAs) for rapid sequence intubation in adults outside of the operating room. *UpToDate*. 2018.

9. Farcy DA, Chiu WC, Flaxman A, Marshall JP. *Cuidados Intensivos Na Medicina de Emergência*. 1st ed. Porto Alegre: ArtMed; 2013.
10. Dexheimer Neto FL, de Andrade JMS, Raupp ACT, Townsend R da S, Neres FS, Cremonese RV. Emprego de guia introdutor (bougie) artesanal para intubação em situação de emergência em pacientes que se apresentam com via aérea de difícil intubação: Série de casos. *Brazilian J Anesthesiol*. 2016. doi:10.1016/j.bjan.2013.06.021
11. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stok MC, Ortega R. *Manual de Anestesiologia Clínica*. 7th ed. Porto Alegre: ArtMed; 2014.
12. Lascarrou JB, Boisrame-Helms J, Bailly A, et al. Video laryngoscopy vs direct laryngoscopy on successful first-pass orotracheal intubation among ICU patients: A randomized clinical trial. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2017. doi:10.1001/jama.2016.20603

20 - CRICOTIROIDOSTOMIA PERCUTÂNEA POR PUNÇÃO

Emmanuel Lawall Domingos

Luiz Luna Barbosa

1 INTRODUÇÃO

O acesso à via aérea é crucial para a manutenção da vida do paciente que necessita de aparatos para obter uma oxigenação adequada e segura em situações de emergência.¹ Para isso, a cricotiroidostomia percutânea por punção é uma técnica cirúrgica de acesso às vias aéreas que permite a oxigenação nos casos em que a intubação oro/nasotraqueal não é indicada ou é de difícil realização.² É um procedimento rápido, de fácil execução, com poucas complicações sérias e não requer equipamentos sofisticados.³

Essa técnica deve ser reservada para oxigenação temporária em cenário de emergência médica e, também, é mais efetiva em crianças pequenas do que em adultos. Devido ao diâmetro do cateter, esse procedimento causa uma retenção de dióxido de carbono e, por isso, essa técnica deve ser utilizada para manutenção da via aérea por cerca de 15 a 45 minutos.^{4,5}

2 FINALIDADE¹

O principal objetivo desse procedimento é a manutenção da via aérea do paciente e garantir a oxigenação até que seja providenciada uma via aérea mais segura.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁶

A cricotiroidostomia percutânea por punção, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, V da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÕES¹

- a) Obstrução severa da via aérea sem possibilidade de outra forma de ventilação em tempo suficiente;
- b) Indicado para crianças abaixo dos 12 anos.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{1,7}

- a) Não identificar os acidentes anatômicos da superfície do pescoço (cartilagem tireoide, cricóide, membrana cricotireoídeia);
- b) Obstrução da via aérea distal à subglote (estenose ou secção traqueal, por exemplo);
- c) Distúrbios de coagulação.

6 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,4}

- Máscara e touca;
- Luvas, campo, capote e gazes estéreis;
- Solução tópica de iodopovidona ou clorexidina;
- Anestésico local (lidocaína 1%);
- Seringa estéril de 10 ou 20 ml preenchida com soro fisiológico 0,9%;
- Cateter com agulha (14 G);
- Sistema de ventilação *jet* ou seringa de 3 ml conectada com a bolsa válvula-máscara por um adaptador de tubo endotraqueal para ventilação manual.

7 REVISÃO ANATÔMICA^{4,7}

As principais referências anatômicas para esse procedimento são:

- a) Incisura tireóidea;
- b) Laringe;
- c) Anel e espaço cricotireóideo;
- d) Incisura jugular;
- e) Fúrcula esternal;
- f) Traqueia.

Os acidentes anatômicos a serem evitados são:

- g) Veias jugulares anteriores;

- h) Tireoide;
- i) Nervos laríngeos recorrentes.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{2-5,7}

- a) O paciente deve ser colocado em decúbito dorsal, em extensão cervical (quando possível) com exposição do pescoço;
- b) Identificar as marcas anatômicas: cartilagem tiroide, cartilagem cricóide e membrana cricotireóideia. Usar o polegar e o dedo médio para estabilizar a cartilagem tiroide (**Figura 1A**)
- c) Realizar assepsia e montagem do campo cirúrgico;
- d) Infiltrar a pele e o lúmen laríngeo através da membrana cricotireóideia com lidocaína 1% para anestésiar e suprimir o reflexo da tosse (se existir tempo suficiente);
- e) Identificar a membrana cricotireóideia abaixo da cartilagem cricóide com o dedo indicador;
- f) Puncionar a membrana cricotireóideia com um cateter n.º 14, conectado à seringa de 10 ml preenchida com 5 ml de NaCl 0,9%, num ângulo de 45 graus com a membrana cricotireóideia. Aspirar até que bolhas de ar sejam visíveis e, em seguida, avançar o cateter e retirar a agulha(**Figura 1B**)

- g) Conectar à ventilação *jet*, para ventilação mecânica, ou conectar à bolsa válvula-máscara modificada, para ventilação manual(**Figura 1C**)
- h) Avaliar a ventilação pelos movimentos torácicos, por ausculta pulmonar e por oximetria de pulso;
- i) Providenciar via aérea mais segura.

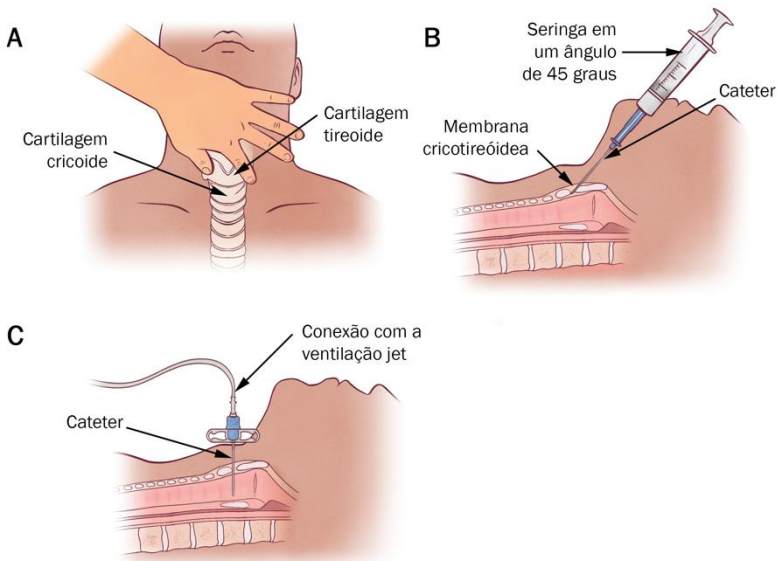


Figura 1: (A)Palpação e identificação da cartilagem cricoide e tireoide; (B)Punção através da membrana cricotireoideia, notar o ângulo de entrada da seringa; (C)Conexão do cateter com a ventilação jet.

9 COMPLICAÇÕES⁷

- a) Pneumotórax;
- b) Enfisema subcutâneo e de mediastino;
- c) Punção esofágica;
- d) Perfuração da traqueia;
- e) Sangramento;
- f) Acidose respiratória (hipoventilação).

10 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO⁴

Não há maneira de fixar essa via aérea e o cateter pode se dobrar facilmente e, por essas razões, é imperioso que haja uma pessoa responsável para manter a via aérea conectada ao paciente, pois qualquer movimento súbito poderá ocasionar na perda da via aérea.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Quando possível, se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realiza-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antissepsia e paramentação cirúrgica;		

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Identifica as marcas anatômicas;		
Realiza antissepsia e colocação dos campos cirúrgicos;		
Realiza anestesia local apropriada;		
Punciona a membrana cricotireóideia, num ângulo de 45°, com Jelco [®] 14 conectado a uma seringa com NaCl 0,9%;		
Interrompe a progressão da agulha quando bolhas de ar ficam visíveis após a aspiração. Neste momento, introduz o cateter e remove a agulha;		
Conecta o cateter a dispositivo de ventilação.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K I. *Tratado de Cirurgia - A Base Biológica Da Prática Cirurgica Moderna.*; 2015. doi:130403
2. Melchior J, Todsén T, Nilsson P, et al. Self-directed simulation-based training of emergency cricothyroidotomy: a route to lifesaving skills. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2016. doi:10.1007/s00405-016-4169-0
3. Gauferg S V., Workman TP. New Needle Cricothyroidotomy Setup. *Am J Emerg Med*. 2004. doi:10.1016/j.ajem.2003.09.002
4. Cioffi WC. *Atlas de Traumas e Técnicas Cirúrgicas Em Emergência*. 1st ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2017. <https://books.google.com.br/books?id=FrrltgEACAAJ>.
5. Murad I, Abib SCV, Lima DPA, Ferreira PSVS, Dos Santos EQ, Bataglia T V. The influence of hemorrhagic shock on ventilation through needle cricothyroidotomy in pigs. *Am J Emerg Med*. 2012. doi:10.1016/j.ajem.2012.01.017
6. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
7. Fagan J. Open Access Atlas of Otolaryngology, Head and Neck Operative Surgery: Volume 1 - Head and Neck. Open Access Atlas of Otolaryngology, Head and Neck Operative Surgery: Volume 1 - Head and Neck. doi:10.15641/0-7992-2534-1

21 - VIA DE ACESSO INTRAÓSSEA

Lucas Augusto Santos Ferreira

1 INTRODUÇÃO

Descrita inicialmente em 1922 por Drinker et al., a via intraóssea surgiu como mais uma alternativa ao acesso periférico da circulação venosa em situações com necessidade emergencial de reestabelecer o fluxo sanguíneo em pacientes hipovolêmicos. Em 1934, Josefson publicou um estudo que reforçou a importância desta via para administração de fluidos em crianças. Foi amplamente difundida nos anos 40 e voltou a ser tratada como alternativa viável na década de 80, tanto em crianças quanto em adultos.¹⁻³

Atualmente, diversos *guidelines* internacionais de ressuscitação no trauma consideram a cateterização intraóssea apropriada, tanto em pacientes pediátricos quanto em adultos e obstétricos.⁴⁻⁶

O acesso ao sistema venoso em pacientes pediátricos graves é fundamental para a administração de líquidos e fármacos nas emergências pediátricas. Quando a punção venosa não pode ser

utilizada ou sua aquisição encontra-se demasiadamente demorada, a via intraóssea deve ser encarada com alternativa rápida, segura e eficiente.⁷

Em adultos, a infusão intraóssea também tem tido sua indicação ampliada para administração inicial de fluidos durante reanimação. No entanto, ela é pouco utilizada devido a falta de domínio teórico-prático.⁸ A capacitação técnica para tal procedimento é essencial a todos os médicos, já que o acesso vascular pode ser de difícil obtenção em pacientes gravemente doentes.⁹

A efetividade da via intraóssea também se deve ao fato de os ossos não serem compressíveis, o que mantém o espaço intramedular patente mesmo em pacientes chocados, permitindo também realizar o aspirado de medula óssea, que pode ser usado para alguns testes de sangue simples. Além disso, demonstrou-se que o plexo venoso dos ossos longos drena para o sistema venoso central em proporções compatíveis ao acesso venoso central.^{10,11}

2 RESPONSÁVEL PRESCRIÇÃO E PELA REALIZAÇÃO

Podem realizar o procedimento o médico ou enfermeiro devidamente habilitado. Embora não exista portaria do Conselho Federal de Enfermagem (COFEn) sobre a temática, existe o parecer COFEn CTA 006/95, além de pareceres de diversos Conselhos Regionais de Enfermagem (CORENs da BA, GO, SP, SC) afirmando

que tal procedimento é respaldado pela lei nº 7.498 de 25 de junho de 1986, a lei do exercício profissional de enfermagem.

3 INDICAÇÕES¹²

- a)** Acesso a circulação sistêmica em situações de urgência/emergência;
- b)** Administração de líquidos, fármacos e hemoderivados;
- c)** Análise do sangue medular;
- d)** Hemoculturas.

4 CONTRAINDICAÇÕES¹³

- a)** Osso com fratura suspeita ou confirmada, assim como osso no qual uma tentativa anterior não obteve sucesso. Essas situações acarretam morbidade ao procedimento, já que podem levar ao extravasamento dos fluidos infundidos, ocasionando síndrome compartimental;
- b)** Infecção de pele ou partes moles adjacentes ao sítio de punção, podendo levar o processo infeccioso ao osso e à circulação sistêmica;
- c)** Doenças ósseas subjacentes, como osteogênese imperfeita, cujo osso pode não suportar o aumento da pressão intramedular e osteopetrose, cuja densidade óssea não permite sua cateterização.

5 SÍTIOS DE PUNÇÃO

A cortical de ossos longos é relativamente mais estreita na região metafisária, portanto, os sítios de cateterização mais comuns são justamente nessas regiões. Diversos são os locais passíveis de punção, no entanto, os mais utilizados são as metáfises proximal e distal da tíbia e a metáfise distal do fêmur (**Figuras 1 e 2**). O úmero proximal e o esterno também podem ser utilizados exclusivamente em adultos.¹³ A **Tabela 1** detalha os locais de punção.

Tabela 1: Locais de punção intraóssea	
Tíbia proximal	1-2 cm distal e medial à tuberosidade anterior da tíbia.
Tíbia distal	1-2 cm proximal ao maléolo medial.
Fêmur distal	2-3 cm proximal aos epicôndilos e 2 cm medial a linha média anterior.
Úmero proximal	1 cm proximal ao colo cirúrgico e 2-3 cm lateral ao tendão do bíceps.
Esterno	2 cm abaixo da incisura esternal (manúbrio).



Figura 1: principais sítios de punção intraóssea (metáfise distal do fêmur, além de metáfises proximal e distal da tíbia).

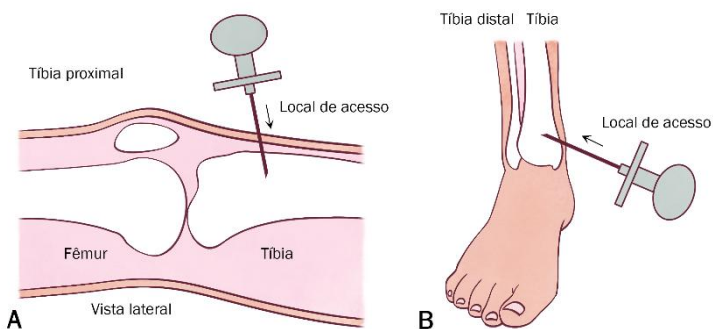


Figura 2: principais sítios de punção intraóssea: (A) metáfise proximal da tíbia; (B) metáfise distal da tíbia.

6 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA¹⁴

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento, incluindo os riscos;
- b) Realizar antissepsia das mãos e paramentação adequada;
- c) Fazer assepsia e antissepsia do local (solução degermante seguida de solução alcoólica);
- d) Estabilizar o segmento que contém o sítio de punção escolhido;
- e) Realizar o botão anestésico com lidocaína a 2% em pacientes acordados;
- f) Realizar punção seguida de aspiração para confirmar o posicionamento correto da agulha:
 - I. **Trocater manual:** é o dispositivo mais acessível, porém o que exige maior esforço para punção. Deve ser realizada força de compressão axial associada a movimentos rotacionais até se perceber uma diminuição súbita na resistência óssea, significando que o dispositivo venceu a cortical óssea e atingiu o canal medular. Em seguida, segurando firmemente a agulha na posição, remove-se o dispositivo e então aspira-se;
 - II. **Dispositivos de mola:** deve ser posicionada a 90° com a pele. Com uma mão segura-se o dispositivo

e com a outra remove-se a trava de segurança. Em seguida, pressionar para baixo com a palma da mão até ouvir um “clique”, demonstrando que a agulha e o trocater atingiram a luz da medula do canal medular. Remove-se, então, o trocater e aspira-se;

III. Dispositivos com broca: posicionar o dispositivo e empurrar o sistema em bloco na máxima velocidade de rotação da broca até ocorrer a súbita diminuição da resistência. Em seguida, parar, estabilizar e remover o estilete, rodando-o no sentido anti-horário.

- a) Lavar a cânula com pelo menos 10 ml de fluido após a administração de medicamentos;
- b) Manter o seguimento imobilizado enquanto persistir o dispositivo;
- c) Realizar avaliação frequente do acesso, à procura de sinais de extravasamento;
- d) Remover – idealmente em até 24 horas – o sistema assim que disponível o acesso venoso periférico ou central.

7 COMPLICAÇÕES⁷

- a) Extravasamento;
- b) Osteomielite;
- c) Síndrome compartimental;
- d) Embolia gordurosa;
- e) Lesão epifisária (crianças).

8 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente, incluindo os riscos;		
Realiza antisepsia e paramentação adequada;		
Realiza assepsia e antisepsia do local;		
Realiza estabilização do segmento que contém o sítio de punção;		
Realiza anestesia local adequadamente;		
Realiza a punção seguida de aspiração om técnica apropriada;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Lane JC, Guimarães HP. Acesso venoso pela via intra-óssea em urgências médicas . *Rev Bras Ter Intensiva* . 2008;20:63-67.
2. Drinker CK, Drinker KR, Lund CC. THE CIRCULATION IN THE MAMMALIAN BONE-MARROW. *Am J Physiol Content*. 1922. doi:10.1152/ajplegacy.1922.62.1.1
3. JOSEFSON A. A New Method of Treatment — Intraosseal Injections. *Acta Med Scand*. 1934. doi:10.1111/j.0954-6820.1934.tb19683.x
4. Advanced Life Support Group. *Advanced Paediatric Life Support: A Practical Approach to Emergencies (APLS)*.; 2016. <http://books.google.com/books?id=8h0jLJYc8DEC>.
5. American College of Surgeons. *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
6. Paterson-Brown S HC. *The MOET Course Manual. Managing Obstetric Emergencies and Trauma*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2016.
7. Sá RAR de, Melo CL, Dantas RB, Delfim LVV. Acesso vascular por via intraóssea em emergências pediátricas. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(4):407-414. doi:10.1590/s0103-507x2012000400019
8. Petitpas F, Guenezan J, Vendevre T, Scepi M, Oriot D, Mimos O. Use of intra-osseous access in adults: A systematic review. *Crit Care*. 2016;20(1):1-9. doi:10.1186/s13054-016-1277-6
9. Carlotti APDCP. Acesso vascular. *Med*. 2012;45(2):208-214.

doi:10.11606/issn.2176-7262.v45i2p208-214

10. Orłowski JP. Emergency alternatives to intravenous access: Intraosseous, intratracheal, sublingual, and other-site drug administration. *Pediatr Clin North Am*. 1994;41(6):1183-1199. doi:10.1016/S0031-3955(16)38868-X
11. Buck ML, Wiggins BS, Sesler JM. Intraosseous drug administration in children and adults during cardiopulmonary resuscitation. *Ann Pharmacother*. 2007;41(10):1679-1686. doi:10.1345/aph.1K168
12. Junior IF. PUNÇÃO E INFUSÃO INTRA-ÓSSEA. 2000.
13. Nagler J, Krauss B. Intraosseous catheter placement in children. *N Engl J Med*. 2011. doi:10.1056/NEJMvcm0900916
14. Bradburn S, Gill S, Doane M. Geral – Tutorial 317 ENTENDENDO e ESTABELECENDO ACESSOS INTRA-ÓSSEOS.

22 - PUNÇÃO ARTERIAL E MONITORIZAÇÃO

*Eduardo Henrique Lima Batista
Roberto Ramos Leitão Filho*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

Uma pressão arterial sistêmica adequada é responsável por uma boa perfusão tecidual, fornecendo oxigênio e nutrientes necessários. A forma da onda do pulso arterial é analisada de forma qualitativa há milênios, por gregos, egípcios e chineses. O primeiro relato de aferição direta da pressão arterial ocorreu em 1733 por Hales, que aferiu a pressão arterial de uma égua. A primeira aferição direta em um ser humano só viria mais de um século depois, quando J. Faivre, cirurgião francês, aferiu a pressão em um amputado a partir de uma conexão da artéria femoral com um manômetro. Desde então, a técnica de cateterização arterial para monitorização invasiva da pressão arterial foi bastante aprimorada, sendo de suma importância na prática clínica, especialmente no campo da medicina intensiva.

O monitoramento invasivo da pressão arterial é imprescindível em diversas situações clínicas, por permitir um acompanhamento contínuo dos valores que estão diretamente

relacionados ao funcionamento do sistema cardiovascular e da perfusão dos tecidos, bem como por ser mais preciso que os métodos não invasivos; tal método, portanto, é considerado o padrão-ouro para aferição da pressão arterial. Nesse sentido, ele é utilizado primordialmente em pacientes com grave instabilidade hemodinâmica ou que necessitem desse acompanhamento acurado da pressão arterial.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A prescrição da monitorização da pressão arterial invasiva, bem como a execução da punção, é de responsabilidade do médico.

3 INDICAÇÃO²⁻⁴

A monitorização da pressão arterial invasiva é uma medida imprescindível nos pacientes com instabilidade hemodinâmica, uma vez que o estado crítico desses pacientes demanda um acompanhamento contínuo e acurado sobre a eficácia da terapia vasoativa, vasopressora ou inotrópica, a fim de garantir uma boa perfusão tecidual. A aferição da pressão arterial por métodos não invasivos não possui uma acurácia igual ao método invasivo, especialmente nesses pacientes.

Além disso, considerando que com a cateterização arterial obtém-se um acesso à circulação arterial, ela também é

recomendada para pacientes com graves déficits ventilatórios e/ou anormalidades críticas do equilíbrio ácido-básico, uma vez que permite ter coletas frequentes para gasometria.

Ademais, outras situações que demandam a monitorização da pressão arterial invasiva são intra e pós-operatório imediato de pacientes em cirurgia neurológica ou cardíaca.

De forma geral, pode-se considerar que a monitorização deve ser indicada quando o paciente não pode sofrer variações bruscas na pressão arterial média.

4 CONTRAINDICAÇÕES^{3,4}

As contraindicações da monitorização invasiva da pressão arterial são relacionadas à cateterização arterial, não existindo, portanto, contraindicações absolutas, apenas relativas. Nesse contexto, pode-se destacar doenças hemorrágicas, uso de anticoagulantes e/ou trombolíticos, infecções locais, queimaduras, aterosclerose grave e lesão traumática próxima ao local da lesão.

Além disso, a cateterização não pode comprometer a circulação da região irrigada pela artéria escolhida. Desse modo, deve-se evitar áreas com má circulação colateral, como por exemplo pacientes com tromboangíte obliterante ou que já apresentaram o fenômeno de Raynaud. Existem algumas técnicas para avaliar a circulação colateral, como o teste de Allen, que serão abordados posteriormente.

5 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,3,4}

Para realizar a cateterização arterial, será necessário:

- a) Solução para antissepsia (clorexidina alcóolica 0,5%);
- b) Campo estéril;
- c) Equipamentos de proteção individual: luvas estéreis, avental de manga longa, óculos de proteção, máscara e gorro;
- d) Placa e fita para estabilizar e posicionar o punho;
- e) Lidocaína a 1% (sem epinefrina);
- f) Agulha e seringa de pequeno calibre para anestesia local;
- g) Cateter e agulha para a punção arterial;
- h) Fio-guia, caso utilize a técnica sobre o fio;
- i) Material para fixação e estabilização do cateter (material para sutura ou fita);
- j) Sistema de monitoramento da pressão arterial para ser conectado.

6 REVISÃO ANATÔMICA^{1,3-5}

Os locais mais frequentes de punção arterial para a sua monitorização invasiva são a artéria radial e a artéria femoral, porém também podem ser utilizadas as artérias pediosa, tibial posterior, braquial e etc. Na maioria das vezes, a artéria radial é a escolhida.

A artéria radial possui um trajeto no antebraço que pode ser descrito como uma linha do ponto médio da fossa cubital a um ponto medial em relação ao processo estiloide do rádio. Depois

disso, a artéria rodeia a face lateral do punho e passa pelo assoalho da tabaqueira anatômica.

A artéria femoral, por sua vez, é a continuação da artéria ilíaca externa, distal ao ligamento inguinal. Sua parte inicial, inferior ao ponto médio do ligamento inguinal, possui importância para a cateterização, costumando ser o ponto de escolha, para quando pretende-se puncionar essa artéria.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,3,4,6}

Para a realização da punção arterial para a monitorização invasiva da pressão arterial, existem algumas técnicas que podem ser utilizadas. A utilização do material e da técnica adequada são imprescindíveis para um procedimento bem sucedido. Para isso, deve-se escolher um método para realizar esse procedimento, se sobre a agulha ou sobre o fio guia. Os procedimentos para ambos são semelhantes, sendo descritos a seguir:

- a)** Avaliar se o paciente apresenta alguma das contraindicações. Apresentar-se e explicar o procedimento, informando-o apropriadamente das complicações possíveis (quando consciente);
- b)** Antes de iniciar o procedimento, caso o sítio de punção arterial escolhido seja a artéria radial, é necessário realizar a manobra de Allen, para avaliar a circulação colateral presente na mão:

- I. Ela consiste em uma oclusão simultânea das artérias radial e ulnar no punho, ao mesmo tempo que o paciente mantém a mão fechada. Depois disso, o paciente abre a mão e o profissional para de pressionar a artéria ulnar, mantendo, no entanto, a oclusão da artéria radial. Nesse sentido, pode-se avaliar, de forma qualitativa, o fluxo ulnar por meio da velocidade com que a mão volta à sua coloração anterior. Depois disso, repete-se o procedimento, liberando, dessa vez, a artéria radial, realizando a mesma avaliação. Ainda que existam outros métodos para essa avaliação da circulação, a manobra de Allen ainda é muito utilizada devido a sua praticidade.
- c) Colocar a mão do paciente na posição de moderada dorsiflexão, com o auxílio da placa e fita para a estabilização da mão nessa posição. Com isso, a artéria fica mais próxima à pele, colaborando para a realização do procedimento;
- d) Realizar antisepsia e paramentação cirúrgica;
- e) Realizar a antisepsia no local e coloque os campos estéreis;
- f) Palpar a artéria radial, entre a cabeça distal do rádio e o tendão radial do músculo flexor do carpo. Caso o paciente esteja consciente, aplicar a lidocaína localmente, para diminuir a dor durante o processo de punção;
- g) Puncionar o paciente:

- I. Para a realização da técnica sobre o fio, com a mão não dominante, palpar a artéria proximalmente ao local da inserção. Inserir a agulha em um ângulo de 30 a 45° com a pele, em direção ao ponto que a artéria está sendo palpada. Avançar o cateter lentamente pela artéria e, após observar um retorno de sangue no cateter, avançar a agulha alguns milímetros no vaso. Observar um retorno pulsátil de sangue no cateter. Colocar parte do fio dentro da agulha (deixando alguns centímetros para fora, o suficiente para manter o fio seguro). Ele deve passar sem dificuldade ou resistência. Após parte do fio estar dentro da artéria, a agulha pode ser removida, assegurando-se sempre de que o fio está seguro (para que não penetre totalmente na artéria). Depois disso, avançar o cateter sobre o fio. Colocar uma pressão na artéria proximal ao cateter e remover o fio. Em seguida, conectar o cateter ao sistema para monitorização;
- II. Já para a realização da técnica sobre a agulha, o procedimento é semelhante. Com a mão não dominante, deve-se palpar a artéria proximalmente ao local da inserção. Inserir lentamente a agulha em um ângulo de 30 a 45° com a pele, e avançar em direção ao ponto que a artéria está sendo palpada.

Observar se há um retorno pulsátil de sangue e, quando isso ocorrer, avançar o cateter alguns milímetros para garantir que ele esteja dentro da artéria. Diminuir o ângulo do cateter para 10 a 15° e avançar o cateter sobre a agulha no vaso, retirando a agulha. Depois disso, conectar o cateter ao sistema para monitorização;

- III. Durante a punção arterial, o profissional pode ter dificuldade em acessar a artéria ou ainda pode ocorrer um espasmo arterial. Nesses casos, deve-se escolher uma outra artéria.
- h) Depois de realizar a punção, deve-se fixar e estabilizar o cateter. Para isso, utilizar sutura ou fitas que assegurem a estabilidade do cateter. Esse processo não pode tensionar ou comprometer o fluxo dentro do cateter e nem ser de fácil remoção pelo paciente;
- i) Depois disso, inspecionar o sistema de monitorização, avaliando o zero hidrostático e zerando o sistema em relação à pressão atmosférica. Esse procedimento é importante porque as propriedades do material do sistema podem alterar a depender da tensão sobre o sistema, o que pode alterar os dados aferidos, caso não seja feita essa correção;
- j) Analisar o sistema, buscando a presença de descontinuidades, vazamentos e bolhas dentro dele;

- k)** Analisar a morfologia da curva e realizar o “teste de lavagem” ou “teste da onda quadrada”, que consiste na aplicação de um *flush* via cateter para observar a resposta com uma onda quadrada, seguida de um período de oscilação, que colabora para avaliar se há a presença de sub ou superamortecimento;
- l)** Avaliar a organização do sistema, posicionando adequadamente os equipos e os cabos. Manter o membro do paciente com o cateter em uma posição neutra;
- m)** Avaliar a perfusão na mão frequentemente durante todo o tempo que a artéria estiver com o cateter. Caso o paciente apresente sinais de má circulação no membro, o cateter deve ser removido;
- n)** Avaliar continuamente o cateter, em busca de sinais de complicações, avaliando sinais inflamatórios, de sangramento, de má circulação no membro, de obstrução ou vazamento e de presença de trombos. A cateterização deve ocorrer pelo menor tempo possível. Assim que ele não for necessário ou que ocorram complicações, ele deve ser retirado. A necessidade de se manter o cateter deve ser avaliada diariamente;
- o)** Lembrar que nivelamento e calibragem devem ser realizados todos os dias.

8 COMPLICAÇÕES^{1,3,4}

As complicações decorrentes da monitorização invasiva da pressão arterial são relacionadas a punção e cateterização arterial. Nessa perspectiva, as complicações mais frequentes são infecção, formação de pseudoaneurisma, lesão nervosa, oclusão arterial permanente, isquemia e formação de hematoma. Outras complicações possíveis são embolização arterial e sistêmica, necrose, espasmos arteriais e fístula arteriovenosa.

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Apresenta-se para o paciente e explica o procedimento, incluindo os riscos e benefícios (quando possível);		
Coloca o paciente numa posição adequada;		
Realiza o teste de Allen;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza a antisepsia do sítio de punção;		
Punciona a artéria adequadamente;		
Acopla o cateter no sistema de monitorização;		
Fixa o cateter.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Bartels K, Esper SA, Thiele RH. Blood pressure monitoring for the anesthesiologist: A practical review. *Anesthesia and Analgesia*. 2016;122(6):1866-1879. doi:10.1213/ANE.0000000000001340
2. Romagnoli S, Ricci Z, Quattrone D, et al. Accuracy of invasive arterial pressure monitoring in cardiovascular patients: An observational study. *Critical Care*. 2014;18(6):1-11. doi:10.1186/s13054-014-0644-4
3. Dias FS, Rezende E, Mendes CL, et al. Consenso Brasileiro de Monitorização e Suporte Hemodinâmico. Parte II: monitorização hemodinâmica básica e cateter de artéria pulmonar. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2006;18(1):63-77. doi:10.1590/s0103-507x2006000100012
4. Tegtmeyer K, Brady G, Lai S, Hodo R, Braner D. Placement of an arterial line. *New England Journal of Medicine*. 2006;354(15):13-14. doi:10.1056/NEJMc061124
5. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomia Orientada Para a Clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
6. Brasil. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. *Anvisa*. 2017;2ª EDIÇÃO:122.

23 - MONITORIZAÇÃO

Renata Maria Santos de Freitas

Lucas Costa Macedo

Pablo Rodrigues Costa Alves

1 INTRODUÇÃO

A monitorização foi concebida para coletar dados que reflitam parâmetros clínicos de importância para o manejo dos pacientes, muitas vezes em tempo real, possibilitando aos profissionais de saúde uma rápida resposta frente às adversidades clínicas.

Existem dois grupos de procedimentos de monitorização: invasivos e não invasivos, dando prioridade aos últimos. Os invasivos ficam reservados para os casos de maior complexidade e/ou gravidade (por ex.: UTI e grandes cirurgias).¹

Quanto à monitorização não invasiva, alvo deste capítulo, deve-se destacar o monitor multiparamétrico, que é capaz exibir na mesma tela informações oriundas de vários sensores.² As informações fornecidas (a depender do modelo) são as seguintes:

- a) Traçado eletrocardiográfico em tempo real;
- b) Frequência cardíaca;

- c) Pressão arterial não invasiva (PANI) e pressão arterial média (PAM);
- d) Oximetria de pulso;
- e) Pulso periférico;
- f) Capnografia (pacientes intubados);
- g) Temperatura corporal;
- h) Frequência respiratória.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A indicação fica sob responsabilidade dos médicos. Enquanto que cabe aos enfermeiros a instalação e checagem dos sensores, bem como a testagem dos alarmes. Tais procedimentos estão inclusos no Artigo 11, inciso I, alínea “m”, da Lei nº 7.498/86.

3 TIPOS DE MONITORIZAÇÃO NÃO INVASIVA

3.1 Eletrocardiográfica:

A monitorização eletrocardiográfica é um dos principais parâmetros mostrados pelo monitor, exibindo em tempo real quaisquer alterações de ritmo e traçado. A derivação mostrada é DII, em geral a partir de 5 derivações.¹

O posicionamento dos eletrodos na monitorização difere do utilizado para realização do eletrocardiograma de 12 derivações, sendo que os eletrodos correspondentes aos braços e pernas são

posicionados no tórax³ (**Figura 1**). A descrição do posicionamento dos eletrodos se encontra na tabela 1.

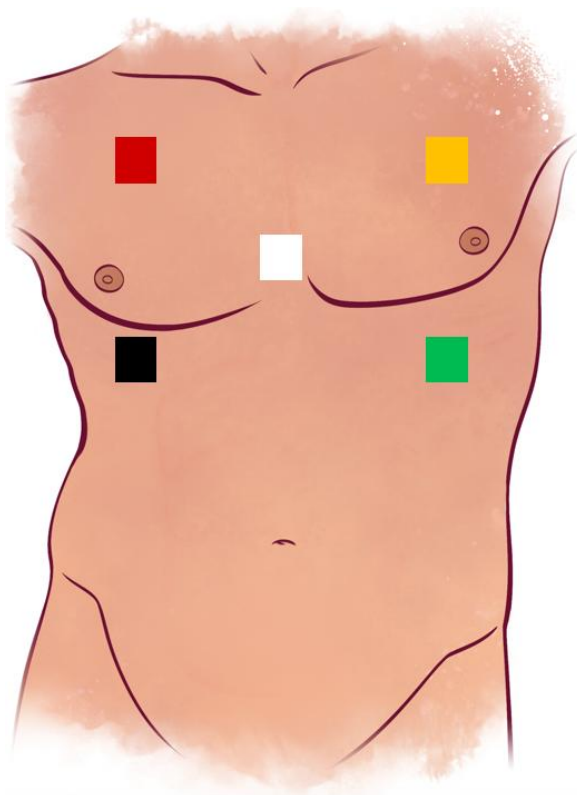


Figura 1: Posicionamento dos eletrodos

Tabela 1: Posicionamento dos eletrodos:		
Cor do Eletrodo	Disposição do adesivo	Localização correspondente
VERMELHO	2º EIC* direito da superfície torácica. Linha supra mamilar direita.	RA (<i>right arm</i>): braço direito
PRETO	Entre o 5º e 6º EIC direito da superfície torácica. Linha infra mamilar direita.	RL (<i>right leg</i>): perna direita
AMARELO	2º EIC esquerdo da superfície torácica. Linha supra mamilar esquerda.	LA (<i>left arm</i>): braço esquerdo
VERDE	Entre o 5º e 6º EIC esquerdo da superfície torácica. Linha infra mamilar esquerda.	LL (<i>left leg</i>): perna esquerda
BRANCO	Linha paraesternal da superfície torácica direita, ao nível do 4º EIC direito.	C (<i>chest</i>): ponto torácico
*EIC: Espaço intercostal.		

Os eletrodos devem ser trocados após o banho e reposicionados a 2 cm de distância da posição anterior.⁴ Deve-se atentar para interferências que podem ser causadas pela movimentação do paciente e uso de bombas de infusão.^{5,6}

3.2 Frequência cardíaca (FC):

Além do traçado eletrocardiográfico, o monitor mostra a FC e de pulso, sendo a primeira referente às contrações cardíacas aferidas pelo ECG e a segunda à pulsação periférica aferida pelo

sensor de saturação periférica de oxigênio.⁵ O valor normal de FC para pacientes adultos varia de 60 a 100 bpm, uma frequência cardíaca acima ou abaixo desses valores fará com que o monitor emita um alarme.⁷

3.3 PANI e PAM

A aferição da PANI é feita por meio de um manguito inflável próprio para uso em monitorização, que é conectado ao monitor e afere a pressão arterial do paciente em intervalos regulares ou quando solicitado – através do botão NIBP (*non-invasive blood pressure*) – e o aparelho calcula a PAM, exibindo os valores da pressão arterial sistólica, diastólica e média. Além disso, alguns modelos de aparelho geram um histórico das pressões aferidas ao longo do dia.^{4,6}

3.4 Frequência respiratória (FR) e saturação de oxigênio (SpO₂):

A FR é medida pelo mesmo sensor do eletrocardiograma, os valores de normalidade se situam entre 12 e 20 irpm.

A oximetria de pulso é aferida através de um sensor próprio, geralmente conectado a um dos dedos do paciente. O parâmetro avaliado é a saturação capilar periférica de oxigênio, que diz respeito ao quanto a hemoglobina está saturada de oxigênio.⁷ Os valores de referência, para pacientes que não estão em oxigenioterapia, são os seguintes:

- a) SpO₂ entre 98 e 100%: ótimos valores de saturação de oxigênio;

b) $SpO_2 > 94\%$: valores que não necessitam de aporte de oxigênio;

c) $SpO_2 < 94\%$: necessitam de aporte de oxigênio.

Alguns fatores podem influenciar na aferição, conforme exposto na **Tabela 2**.

Tabela 2: fatores que influenciam os valores da oximetria de pulso
$SpO_2 < 70\%$;
Ausência de onda pulsátil;
Hipotermia;
Hipotensão;
Anemia;
Presença de carboxiemoglobina e metemoglobina;
Movimento;
Cor da pele e das unhas, esmalte;
Azul de metileno (quando injetado);
Fontes externas de luz;

3.5 Capnografia:

A medida do dióxido de carbono corrente final ($ETCO_2$) é útil quando se deseja informações mais detalhadas sobre a adequação da ventilação, sendo capaz de estimar, de maneira bastante fiel, a pressão parcial de dióxido de carbono arterial.^{6,7}

A forma de onda do CO_2 é caracterizada por quatro fases, representadas na **Tabela 3**.

Tabela 3: Fases que formam a curva da capnografia	
FASE 1	Linha de base inspiratória;
FASE 2	Movimento ascendente expiratório;
FASE 3	Platô expiratório;
FASE 4	Movimento descendente inspiratório.

A capnografia também é de grande valia para avaliar o correto posicionamento do tubo orotraqueal, após intubação. Uma linha sustentada > 30 mmHg é interpretada como intubação orotraqueal efetiva, enquanto uma linha plana, que abruptamente cai para < 30 mmHg, demonstra intubação esofágica.^{1,4}

Outra utilização é para a verificação do retorno da circulação espontânea após parada cardiovascular.⁸

3.6 Temperatura:

A temperatura corporal é medida em tempo real por sensor específico conectado ao monitor multiparamétrico, seu valor de normalidade em adultos situa-se entre 35,8 °C e 37,3 °C. Os sensores podem ser utilizados por via axilar (mais comum), esofágica ou retal.⁷

Quando colocado na axila, deve-se escolher o braço que não está sendo utilizado para a PANI.³

4 INDICAÇÕES

A monitorização está indicada em todos os pacientes que apresentem as seguintes situações:

- a) Instabilidade hemodinâmica;
- b) Durante procedimentos cirúrgicos;
- c) Em risco de hipóxia;
- d) Em risco de arritmias e parada cardiorrespiratória;
- e) Naqueles em ventilação mecânica;
- f) Durante ressuscitação cardiopulmonar;
- g) Pacientes em risco de hipotermia ou hipertermia;
- h) Todos que se encontram em UTI.

5 CONTRAINDICAÇÕES

Não há contraindicações para a monitorização não invasiva. Porém, é desnecessário utilizar os recursos em ambientes nos quais os pacientes não necessitam de monitorização constante.⁸

6 MATERIAL NECESSÁRIO

- a) Monitor multiparamétrico conectado a fonte de energia e devidamente testado;
- b) Eletrodos adesivos;
- c) Luvas de procedimento e EPIs necessários;
- d) Gaze ou algodão;
- e) Álcool ou solução antisséptica.

6.1 Sensores:

- a) PNI: manguito para pressão arterial não invasiva;

- b) Sensor de oximetria de pulso;
- c) Sensor de temperatura;
- d) Sensor de capnografia;
- e) Eletrodos autocolantes.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) Quando possível, apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente;
- b) Realizar a lavagem das mãos com técnica adequada;
- c) Calçar as luvas de procedimento e vestir os EPIs, de acordo com a norma em vigor de cada setor hospitalar;
- d) Conectar o monitor multiparamétrico à fonte de energia elétrica e testá-lo;
- e) Posicionar o paciente no leito ou, se já estiver posicionado (casos de emergência), realizar assepsia do tórax;
- f) Assegurar-se de que a pele esteja seca e sem oleosidade. Se necessário, usar algodão com álcool e/ou gaze com solução antisséptica para limpeza da região;
- g) Posicionar os eletrodos nos locais indicados (**Figura 1**);
- h) Conectar os cabos conforme as cores e descrição de cada aparelho, certificando-se de que todos estão presos adequadamente. Conferir o traçado no monitor;
- i) Conectar o manguito de PNI com braçadeira de tamanho apropriado no braço do paciente, acima da artéria braquial;

- j)** Conectar o sensor de oximetria de pulso no dedo do paciente. É preferível que este sensor esteja no dedo da mão oposta ao braço usado pelo manguito pressórico. Verificar o traçado no monitor, bem como a aferição da SpO₂ e do pulso;
- k)** Conectar o sensor de temperatura. Se axilar, utilizar braço oposto do manguito de PANI;
- l)** Conectar o sensor de capnografia, caso o paciente esteja intubado;
- m)** Realizar os ajustes do aparelho, conforme as configurações desejadas pelo prescritor, assegurando-se de que todos os alarmes estão ativados;
- n)** Dispor a tela do monitor para que possa ser visto com clareza pelos profissionais;
- o)** Documentar, nas anotações do paciente, o início do monitoramento do ECG e das outras funções, quando solicitadas.

8 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente, confirmando sua identidade e obtendo sua autorização (quando possível);		
Liga e testa o monitor multiparamétrico;		
Higieniza o tórax;		
Coloca os eletrodos adequadamente;		
Conecta a PANI, oxímetro, sensor de temperatura e capnografia de forma adequada;		
Conecta e checa os cabos;		
Ajusta o aparelho e a tela de acordo com a necessidade de monitorização.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Wajchenberg, Marcelo; Poetscher, Arthur; Junior H. *Condutas No Paciente Grave*. 4th ed. São Paulo: Atheneu; 2016.
2. Ewens PJ| B. *Monitoramento Do Paciente Crítico*. 2nd ed. Porto Alegre: ArtMed; 2009.
<https://books.google.com/books?id=wOw5U2fJXXIC&pgis=1>.
3. Velasco I, Neto R, Souza H, Marino L, Marchini J. *Medicina de Emergência: Uma Abordagem Prática*. Vol 44. 12th ed. Barueri; 2019.
4. Miller RD, Cohen NH, Eriksson LI, Fleisher LA, Young LW. *Tratado de Anestesia*. 8th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
5. Manica J. *Anestesiologia: Princípios e Técnicas*. 4th ed. Porto Alegre: ArtMed; 2018.
6. Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan MK, Stok MC, Ortega R. *Manual de Anestesiologia Clínica*. 7th ed. Porto Alegre: ArtMed; 2014.
7. Santana JCB, Melo CL, Dutra BS. *Monitorização Invasiva e Não Invasiva Fundamentação Para o Cuidado*. 1st ed. São Paulo: Atheneu; 2013.
8. Potter P. *Fundamentos de Enfermagem*. 9th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018.

24 - CARDIOVERSÃO ELÉTRICA

*Lucas Costa Macedo
Gabriel Pelegrineti Targueta*

1 INTRODUÇÃO

A Cardioversão elétrica é um procedimento médico cuja finalidade é a restauração do ritmo sinusal normal, em pacientes com alguns tipos de arritmias, através do uso de descarga elétrica sincronizada com o complexo QRS. Na desfibrilação, a descarga elétrica é dessincronizada com o QRS, sendo essa a característica básica que as diferencia.

Os primeiros estudos relacionados ao uso da eletricidade datam do século XVII e XVIII. A primeira ressuscitação bem sucedida com uso de choque elétrico foi realizada em 1788 por Charles Kite, em uma paciente de 3 anos que fora vítima de queda, sendo realizado no tórax por um gerador elétrico e uma garrafa de Leyden (um tipo de capacitor primitivo). Embora os primeiros relatos do uso da eletricidade para reverter arritmias sejam tão antigos, a implementação clínica e o uso na prática se iniciaram apenas a partir da década de 50.¹

Recentemente, tem se observado o crescimento do uso de técnicas ablativas e medicamentosas para o tratamento de várias

arritmias ventriculares e supraventriculares. Entretanto, a cardioversão elétrica ainda é a principal ferramenta para restaurar o ritmo sinusal normal. Sua simplicidade, disponibilidade, segurança e eficácia são incomparáveis, sendo uma ferramenta indispensável para o arsenal médico. Por conta disso, o conhecimento correto da técnica, bem como suas indicações, é indispensável para o médico.

2 FINALIDADE

A cardioversão elétrica tem como finalidade a restauração do ritmo sinusal em um paciente com arritmias, que apresentam pulso palpável, mediante a aplicação de descarga elétrica sincronizada.

3 CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS E ELETROFISIOLOGIAS

O aparelho utilizado para a cardioversão elétrica é o cardiodesfibrilador, que tem a capacidade de liberar descarga elétrica sincronizada ou não. A quantidade de energia liberada pelo aparelho é medida em Joules (J), sendo essa a variável selecionada pelo médico na maioria dos aparelhos. Os cardiodesfibriladores também podem liberar energia em várias formas de onda, sendo divididos em dois grupos: monofásicos e bifásicos. O primeiro, utilizado inicialmente, tem como característica a necessidade de maior energia, enquanto o segundo consegue reverter arritmias com menos energia, levando a menos dor pós-procedimento.²

O mecanismo pelo qual as arritmias são resolvidas na cardioversão se dá através da despolarização de todas as células excitáveis, causada pela corrente elétrica externa que flui através do miocárdio, levando a um período refratário a estímulos, o que impede que o tecido envolvido com os circuitos de reentrada da arritmia mantenha o estímulo e permite que o nó sinusal retome o comando como definidor do ritmo cardíaco.³

4 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A indicação, bem como a execução da cardioversão elétrica é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

5 INDICAÇÕES

As indicações para a cardioversão elétrica podem ser divididas em dois grandes grupos; imediatas e eletivas:

5.1 Imediata (ou de urgência):

- a) Taquiarritmias (FC > 150 bpm) com instabilidade hemodinâmica e pulso palpável: em pacientes hemodinamicamente instáveis, deve-se palpar pulso central (carotídeo), pois este permanece pulsátil em situações de baixa pressão arterial.
 - I. *Flutter* atrial;
 - II. Fibrilação atrial;

III. Taquicardia supraventricular paroxística;

IV. Taquicardia ventricular.

5.2 Eletiva:

- a) Taquicardia ventricular com pulso (estável) que não responde à terapia farmacológica;
- b) Fibrilação atrial com início em menos de 48 h;
- c) Em casos específicos, onde a cardioversão elétrica é preferível:
 - I. *Flutter* atrial;
 - II. Fibrilação atrial.

6 CONTRAINDICAÇÕES

As contraindicações à cardioversão elétrica estão relacionadas à cardioversão eletiva

- a) Distúrbios eletrolíticos;
- b) Taquicardia atrial multifocal: não responde à cardioversão elétrica;
- c) Taquicardia sinusal: é uma resposta do organismo à uma patologia subjacente, não sendo um distúrbio de ritmo primário;
- d) Intoxicação digitálica;
- e) Diâmetro atrial esquerdo > 4,8 cm (relativa);
- f) Taquicardias recorrentes de curta duração;
- g) Pacientes com evidência de trombo atrial;

- h)** Hipertireoidismo não controlado;
- i)** Paciente em parada cardiorrespiratória (deve-se checar o ritmo e, se indicado, o choque será não sincronizado).

7 MATERIAL NECESSÁRIO

- a)** Carro de parada lacrado (com todos os materiais necessários checados);
- b)** Cardiodesfibrilador (previamente testado);
- c)** Gel condutor;
- d)** Eletrodos descartáveis;
- e)** Gaze;
- f)** Álcool 70%.

8 PREPARAÇÃO

- a)** Checar terapia de anticoagulação dos que tiverem indicação;
- b)** Lembrar-se de verificar se o paciente tem algum distúrbio eletrolítico, bem como os níveis de digoxina (naqueles que fazem uso de tal medicação);
- c)** O paciente deve estar em jejum de 6 horas;
- d)** Apresentar-se e obter o consentimento. Em uma situação de urgência, o consentimento não é necessário.

9 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) Obter acesso venoso periférico;
- b) Fornecer oxigênio suplementar;
- c) Posicionar o paciente em um leito totalmente seco;
- d) Monitorar o paciente (monitorização eletrocardiográfica);
- e) Se necessário, realizar tricotomia e limpeza do tórax com álcool;
- f) Fazer a sedação do paciente (**Tabela 3**);
- g) Ligar o aparelho, identificar a configuração (monofásico ou bifásico) e selecione o modo sincronizado;
- h) Aplicar o gel condutor de forma adequada para evitar queimaduras;
- i) Posicionar as pás (figura 1):
 - I. Ápice: *Ictus cordis*;
 - II. Esterno: abaixo da clavícula, na borda esternal direita alta.
- j) Observar o traçado no monitor e procurar pelas marcações na onda R, que indicam a sincronização do cardiodesfibrilador;
- k) Ajustar a energia do aparelho conforme as indicações (ver **Tabela 1** e **Tabela 2**);
- l) Desligar a fonte de oxigênio;
- m) Aplicar as pás, pressionar o botão “charge”;
- n) Avisar para a equipe se afastar;

- o)** Aplicar uma pressão de cerca de 13 kg sobre o tórax do paciente;
- p)** Aplicar o choque (aperte o botão “*shock*” nas pás) e aguardar alguns segundos, mantendo as placas em contato com o paciente para se certificar que o choque foi aplicado;
- q)** Verificar o ritmo no monitor;
- r)** Se não houver reversão da arritmia, aumentar a energia de acordo com a dose indicada. Após cada choque, o aparelho pode voltar para a configuração assíncrona; por isso, sempre certificar-se que ele está no modo sincronizado antes de prosseguir nos aumentos de dose;
- s)** Após aplicação do(s) choque(s), reiniciar o oxigênio suplementar e avaliar os sinais vitais;
- t)** Manter o paciente monitorizado;
- u)** Limpar o tórax do paciente, removendo todo o gel;
- v)** Realizar eletrocardiograma de 12 derivações para documentação da reversão da arritmia;
- w)** Solicitar reposição dos equipamentos utilizados.

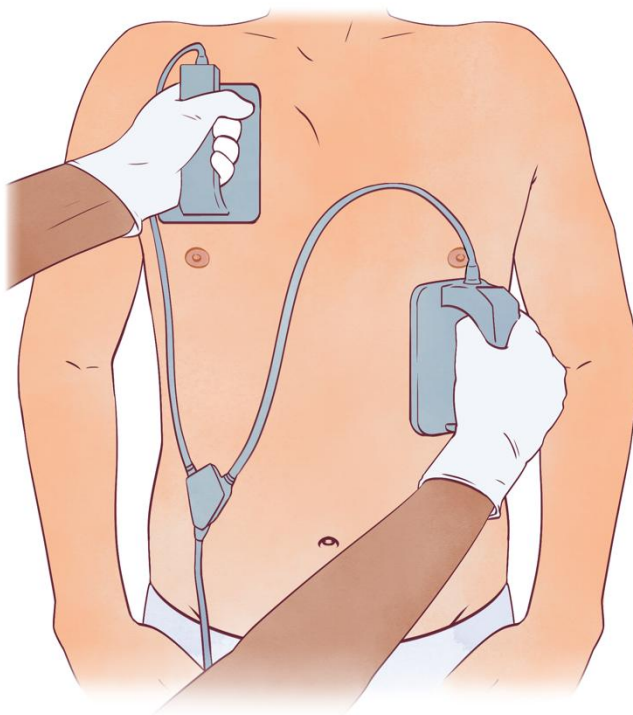


Figura 1: Posição das pás do cardiodesfibrilador.

Tabela 1: Energia do choque de acordo com a arritmia ⁴	
<i>Flutter</i> atrial	50 a 100 J* (bifásico)
Taquicardia supraventricular paroxística	100 a 360 J (monofásico)
Fibrilação atrial	120 a 200 J (bifásico)
Taquicardia ventricular	100 a 360 J (monofásico)

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

monomórfica	
*J = Joule	
Tabela 2: Energia do choque de acordo característica do complexo QRS ⁵	
QRS estreito regular	50 a 100 J
QRS estreito irregular	120 a 200 J (bifásico) 200 J (monofásico)
QRS largo regular	100 J
QRS largo irregular*	200 J (bifásico) 360 J (monofásico)
*Dose de desfibrilação	

10 BOX COM GUIA DE PRESCRIÇÃO

Tabela 3: Medicações utilizadas para sedação e analgesia	
a)	Fentanila (100 mcg/2 ml), 1 ml + propofol 2% (20 mg/ml), 2 a 3 ml, EV;
b)	Midazolam (15 mg/3 ml), 1 a 2 ml + morfina (10 mg/ml), 1 a 2 ml, EV;
c)	Fentanila (100 mcg/2 ml), 1 ml + etomidato (20 mg/10 ml), 5 a 10 ml, EV.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta e explica o procedimento ao paciente confirmando sua identidade e obtendo sua autorização;		
Obtém acesso venoso periférico;		
Fornece oxigênio suplementar;		
Realiza monitorização eletrocardiográfica;		
Realiza sedação do paciente adequadamente;		
Aplica gel nas pás e solicita que a fonte de oxigênio seja desligada;		

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

<p>Checa que o aparelho se encontra no modo “sincronizado” para “cardioversão”;</p>		
<p>Posiciona as pás adequadamente no tórax e solicita que o botão “charge” seja pressionado;</p>		
<p>Solicita a equipe para “afastar-se”;</p>		
<p>Realiza o choque após checar que todos estão afastados;</p>		
<p>Checa o ritmo no monitor;</p>		
<p>Após cardioversão, solicita que a fonte de oxigênio seja religada;</p>		
<p>Solicita ECG de 12 derivações.</p>		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Cakulev I, Efimov IR, Waldo AL. Cardioversion: past, present, and future. *Circulation*. 2009;120(16):1623-1632. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.865535
2. Koster RW, Dorian P, Chapman FW, Schmitt PW, O'Grady SG, Walker RG. A randomized trial comparing monophasic and biphasic waveform shocks for external cardioversion of atrial fibrillation. *Am Heart J*. 2004;147(5):e20. doi:10.1016/j.ahj.2003.10.049
3. Jones JL, Tovar OH. The mechanism of defibrillation and cardioversion. *Proc IEEE*. 1996;84(3):392-403. doi:10.1109/5.486742
4. S. LM, L. AD, S. PR, et al. Part 6: Electrical Therapies. *Circulation*. 2010;122(18_suppl_3):S706-S719. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970954
5. Disque K. *ACLS. Provider Handbook*. Vol 89. Las Vegas: Satori Continuum Publishing; 2016.

25 - ACESSO VENOSO CENTRAL

Lucas Costa Macedo

Francisco Rasiah Ladchumananandasivam

Diogo da Rocha Vinagre

1 INTRODUÇÃO

Os primeiros relatos de tentativa de acesso em veias humanas datam do séc. XVII, com experimentos esdrúxulos envolvendo animais e humanos, um deles promovendo a xenotransfusão (transfusão sanguínea entre espécies diferentes). Antes do séc. XX, os relatos que se têm são primitivos e envolviam técnicas que não são utilizadas nos dias de hoje. Porém, tais experiências serviram de bagagem para o surgimento das técnicas modernas no séc. XX, quando, em 1929, Werner Forßmann fez a primeira cateterização de uma veia central, acessando-a através de uma veia periférica.^{1,2}

Em 1952, o cirurgião militar francês Robert Aubaniac descreveu a primeira técnica de acesso venoso central por punção direta; em seu trabalho ele descreve o acesso a veia subclávia, sem utilização de fio-guia. No mesmo ano, Seldinger publicou um trabalho onde descrevia a técnica que acabou se tornando a base

desde então, em que se utilizava um fio-guia flexível para inserção de um cateter. Antes disso, eram utilizadas agulhas de maior calibre para as punções, realizadas sem fio-guia.²

Muito se evoluiu desde então, com melhores materiais, maior conhecimento sobre anatomia vascular e, recentemente, com o uso da técnica de Seldinger guiada por ultrassonografia. Hoje em dia, na maior parte dos serviços existem kits pré-montados com os itens necessários para o acesso venoso central.²

Neste capítulo vamos descrever a punção de veia central pela técnica de Seldinger da veia jugular interna, veia subclávia e veia femoral.

2 CONCEITO

Entende-se por acesso venoso central (AVC), a cateterização de uma veia do sistema venoso profundo.

3 RELEVÂNCIA PRÁTICA

O AVC é um dos procedimentos mais comuns no contexto da terapia intensiva, devido à sua ampla gama de indicações, sendo imprescindível para o correto manejo do paciente crítico. Dessa forma, é de extrema importância que qualquer médico tenha o domínio da técnica correta e o conhecimento de suas indicações, contraindicações, manuseio e complicações.

4 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A punção do AVC, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

1 INDICAÇÕES

As principais indicações para inserção de cateter venoso central estão listadas a seguir:

- a) **Monitorização hemodinâmica invasiva:** importante em pacientes críticos para facilitar a medida da pressão venosa central (PVC), bem como a saturação venosa central de oxigênio (SvcO₂);
- b) **Terapias extracorpóreas:** é necessária a punção de uma veia central em pacientes que necessitam de diálise de urgência, bem como plasmaférese ou aférese. Entretanto, nesses casos, a técnica e a manipulação do cateter têm algumas especificidades. Tal assunto, portanto, será discutido em um capítulo à parte;
- c) **Infusão de medicações e outras terapias:** medicações hiperosmóticas, irritantes ou cáusticas, como alguns antibióticos e quimioterápicos, bem como nutrição parenteral, devem ser administrados por acesso central pelo risco de flebite se administrados por via periférica;

- d) Impossibilidade de acesso venoso periférico (AVP):** quando não há a possibilidade de um AVP ou quando o regime de infusão é complexo deve-se obter um AVC;
- e) Acesso para intervenção endovascular:** alguns exemplos de terapias intervencionistas são a colocação de filtros de veia cava, cateteres de artéria pulmonar, marcapassos, desfibriladores, terapia trombolítica e colocação de *stents* em veias.

PONTOS-CHAVE (INDICAÇÕES)	
Monitorização hemodinâmica	Pacientes críticos com necessidade de PVC, SvcO ₂
Terapias extracorpóreas	Hemodiálise e plasmaférese
Infusão de substâncias	Quimioterápicos, antibióticos, nutrição parenteral
Impossibilidade de AVP	Falha no AVP
Dispositivos e intervenções	Marca-passos, <i>stents</i> venosos, filtro de cava

5 CONTRAINDICAÇÕES

- a) Infecção na região do procedimento:** caso o paciente apresente infecção no sítio de punção, contraindica-se o

acesso nesse local, devendo o médico realizar o procedimento em outro sítio;

- b) Coagulopatias e plaquetopenia (relativas):** discrasias sanguíneas graves e moderadas são contraindicações relativas, sendo a severidade do sangramento não relacionada diretamente com a gravidade da coagulopatia ³. Quando realmente necessário, o AVC de subclávia deve ser evitado devido à impossibilidade de comprimir o sítio de punção caso haja sangramento. Além disso, deve-se optar, sempre que possível, proceder com a punção guiada por ultrassonografia. Interconsulta com médico hematologista e/ou transfusão de hemocomponentes (ver abaixo) pode ser necessária ³;
- c) Alterações anatômicas:** pacientes que apresentem distorções anatômicas importantes na região do sítio de punção devem ter o local reconsiderado, devido à perda dos referenciais anatômicos ou mudança no trajeto dos vasos.

PONTOS-CHAVE (CONTRAINDICAÇÕES)	
Infecção no sítio de punção	Procurar outro sítio de punção
Discrasias sanguíneas	Considerar postergar o procedimento, utilizar USG. Considerações abaixo.
Alterações anatômicas	Procurar outro sítio de punção

6 ANTES DE INICIAR O PROCEDIMENTO

- a) Se INR >3, considerar plasma fresco (1 ml/kg);
- b) Considerar suplementar vit. K (1 a 10 mg);
- c) Considerar concentrado de plaquetas se <20.000/mm³ (1 U por 7 a 10 kg);
- d) Monitorizar o paciente e colocar em posição de Trendelenburg (punção em subclávia e jugular interna) ou supina + Trendelenburg inverso (punção em veia femoral).

7 MATERIAL NECESSÁRIO

- a) Kit de cateter (cateter, fio-guia e agulha 18 G, seringa, bisturi e dilatadores);
- b) Agulha 40 x 12 mm para aspirar o anestésico;
- c) Agulha 30 x 7 ou 30 x 8 mm para anestesia;
- d) Seringa 10 ml;
- e) Gaze estéril (3 pacotes);
- f) Lidocaína 2% sem vasoconstritor;
- g) Fio nylon 3-0;
- h) Luva estéril, capote, gorro, máscara, óculos, campos estéreis;
- i) Solução fisiológica, equipo de soro;
- j) 1 pinça Foerster;
- k) 1 pinça Kelly reta ou curva;

- l) 1 pinça anatômica sem dente;
- m) 01 tesoura;
- n) 01 porta-agulha;
- o) 01 cuba;
- p) Esparadrapo;
- q) Povidine ou clorexidina (tópico e degermante).

8 REVISÃO ANATÔMICA

- a) **Veia jugular interna (VJI):** se localiza lateralmente e paralelamente ao esternocleidomastóideo, no triângulo formado entre as duas cabeças do referido músculo, cuja base é a face superior da clavícula;
- b) **Veia subclávia:** está localizada abaixo da superfície inferior da clavícula, sendo continuação da veia axilar. A artéria subclávia se localiza, na maioria das vezes, abaixo da veia, com um trajeto mais profundo. A clavícula pode ser dividida em três terços iguais, o terço medial, médio e lateral; o marco anatômico para a punção é o encontro entre o terço médio e o medial;
- c) **Veia femoral:** é a continuação da veia poplítea. Inicia-se no canal adutor e termina na margem inferior do ligamento inguinal, localizando-se – na maior parte dos pacientes – medial à artéria femoral, que está medial ao nervo femoral.

O ligamento inguinal deve ser localizado e identificado, ele se inicia no púbis e se dirige à crista ílíaca.

9 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

9.1 Punção da veia jugular interna direita

9.1.1 Preparação:

- a)** Se apresentar ao paciente e explicar o procedimento, incluindo a indicação e possíveis complicações;
- b)** Colocar o paciente em decúbito dorsal, preferencialmente em posição de Trendelenburg;
- c)** Posicionar um coxim no ombro ipsilateral à punção;
- d)** Lateralizar a cabeça do paciente, voltando a face para o lado contralateral à punção;
- e)** Colocar o gorro e a máscara cirúrgica, realizar a antisepsia cirúrgica das mãos, vestir o capote cirúrgico estéril e calçar as luvas estéreis;
- f)** Realizar antisepsia com povidine ou clorexidina degermante, seguido de povidine ou clorexidina alcoólico, utilizando a pinça Foerster e gaze estéril;
- g)** Colocar os campos estéreis;
- h)** Localizar anatomicamente a VJI:
 - I.** A VJI passa paralela e lateral ao músculo esternocleidomastóideo, no triângulo formado entre as duas cabeças do referido músculo, cuja base é a face superior da clavícula;

II. Localizar o ápice do triângulo das inserções;

- i) Palpar a pulsação da artéria carótida, para evitar punção acidental.

9.1.2 Procedimento:

- a) Aspirar o anestésico sem vasoconstritor com a seringa de 10 ml usando a agulha 40 x 12 mm, em seguida trocar a agulha pela de 25 x 7 mm;
- b) Anestesiar a pele (trajeto possível do cateter), sempre aspirando antes de injetar o anestésico, e, de preferência, mantendo o dedo em cima da artéria utilizada como referência;
- c) Introduzir a agulha no ápice do triângulo num ângulo de 30º, contendo pequena quantidade de solução fisiológica, aplicando leve aspiração. Avançar apontando para o mamilo ipsilateral (a VJI está 2 a 3 cm da pele);
- d) Quando o sangue fluir livremente dentro da seringa (sangue vermelho escuro), diminuir o ângulo, segurando a agulha firmemente e desconectando-a da seringa. O sangue deve fluir continuamente, sem pulsação;
- e) Ocluir o orifício externo da agulha;
- f) Inserir o fio-guia – deixando cerca de 10 cm para fora – e retirar a agulha;
- g) Realizar uma incisão na pele (3 mm) com a lâmina de bisturi (nº 11);

- h)** Vestir o fio-guia com dilatador e o introduzir na veia. Importante lembrar que, ao introduzir o guia na veia (através do dilatador), deve-se manter um comprimento adequado de guia fora do dilatador, permitindo que ele possa ser segurado todo o tempo;
- i)** Retirar o dilatador e comprimir o orifício na pele com gaze. Durante o processo, é importante segurar o guia e não o soltá-lo, evitando que o guia entre por completo na veia;
- j)** Vestir o fio-guia com o cateter e introduzir o conjunto na veia, lembrando-se também de segurar o guia durante todo o processo (primeiro no sítio da punção e, após a visualização do fio-guia na via venosa do cateter, nesta extremidade);
- k)** Retirar o fio-guia;
- l)** Testar o fluxo em todas as saídas do cateter;
- m)** Lavar todas as vias com salina e vedar as saídas;
- n)** Fixar o cateter na pele (sutura com fio nylon 3-0);
- o)** Aplicar curativo estéril apropriado;
- p)** Solicitar radiografia de tórax (checar posição do cateter).

9.2 Punção da veia subclávia

9.2.1 Preparação:

- a)** Apresentar-se ao paciente e explicar o procedimento, incluindo indicação e possíveis complicações;

- b)** Colocar o gorro e a máscara cirúrgica, realizar a antissepsia cirúrgica das mãos, vestir o capote cirúrgico estéril e calçar as luvas estéreis;
- c)** Realizar antissepsia com povidine ou clorexidina degermante, seguido de povidine ou clorexidina alcoólico, utilizando a pinça Foerster e gaze estéril;
- d)** Colocar os campos estéreis;
- e)** Localizar anatomicamente a veia subclávia:
 - I.** A veia subclávia se localiza abaixo da face inferior da clavícula;
 - II.** Localize o ponto de junção do terço médio e medial da clavícula.

9.2.2 Procedimento:

- a)** Aspirar o anestésico sem vasoconstritor com a seringa de 10 ml usando a agulha 40 x 12 mm, em seguida trocar a agulha pela de 25 x 7 mm;
- b)** Anestésiar a pele (trajeto possível do cateter), sempre aspirando antes de injetar o anestésico, e, de preferência, mantendo o dedo em cima da artéria utilizada como referência;
- c)** Introduzir a agulha 1 cm abaixo da junção do terço médio e medial da clavícula, com o bisel voltado para cima direcionando a agulha paralelamente ao plano frontal, em direção à fúrcula esternal. Dica: colocar o polegar da mão

esquerda acima do local de punção e o dedo médio na fúrcula esternal, para ajudar na localização;

- d)** Avançar a agulha mantendo a tração do êmbolo;
- e)** Quando o sangue fluir livremente dentro da seringa (sangue vermelho escuro), segurar a agulha firmemente, desconectando-a da seringa. O sangue deve fluir continuamente, sem pulsação;
- f)** Ocluir o orifício externo da agulha;
- g)** Inserir o fio-guia – deixando cerca de 10 cm para fora – e retirar a agulha;
- h)** Realizar uma incisão na pele (3 mm) com a lâmina de bisturi (nº 11);
- i)** Vestir o fio-guia com dilatador e o introduzir na veia. Importante lembrar que, ao introduzir o guia na veia (através do dilatador), deve-se manter um comprimento adequado de guia fora do dilatador, permitindo que ele possa ser segurado todo o tempo;
- j)** Retirar o dilatador e comprimir o orifício na pele com gaze. Durante o processo, é importante segurar o guia e não o soltá-lo, evitando que o guia entre por completo na veia;
- k)** Vestir o fio-guia com o cateter e introduzir o conjunto na veia, lembrando-se também de segurar o guia durante todo o processo (primeiro no sítio da punção e, após a visualização do fio-guia na via venosa do cateter, nesta extremidade);

- l) Retirar o fio-guia;
- m) Testar o fluxo em todas as saídas do cateter;
- n) Lavar todas as vias com salina e vedar as saídas;
- o) Fixar o cateter na pele (sutura com fio nylon 3-0);
- p) Aplicar curativo estéril apropriado;
- q) Solicitar radiografia de tórax (checar posição do cateter e descartar pneumotórax).

9.3 Punção da veia femoral

9.3.1 Preparação:

- a) Se apresentar ao paciente e explicar o procedimento, incluindo a indicação e possíveis complicações;
- b) Colocar o paciente preferencialmente em decúbito dorsal;
- c) A cabeceira da cama deve ser elevada a 15° e com a perna rodada lateralmente;
 - I. Pode-se elevar a nádega com um coxim para facilitar a exposição do local;
- d) Colocar o gorro e a máscara cirúrgica, realizar a antisepsia cirúrgica das mãos, vestir o capote cirúrgico estéril e calçar as luvas estéreis;
- e) Realizar antisepsia com povidine ou clorexidina degermante, seguido de povidine ou clorexidina alcoólico, utilizando a pinça Foerster e gaze estéril;
- f) Colocar os campos estéreis;
- g) Localizar anatomicamente o ligamento inguinal;

h) Palpar a pulsação da artéria femoral, para evitar punção acidental:

I. A veia femoral corre justa e medialmente à artéria.

9.3.2 Procedimento:

- a)** Palpar a artéria femoral, mantendo um dedo na artéria durante todo o procedimento
- b)** Aspirar o anestésico sem vasoconstritor com a seringa de 10 ml usando a agulha 40 x 12 mm, em seguida trocar a agulha pela de 25 x 7 mm;
- c)** Anestésiar a pele (trajeto possível do cateter), sempre aspirando antes de injetar o anestésico, e, de preferência, mantendo o dedo em cima da artéria utilizada como referência;
- d)** Introduzir a agulha 1,5 cm no ponto já localizado (1,5 cm abaixo do ligamento inguinal e 1,5 cm medial à artéria femoral);
- e)** Avançar a agulha mantendo a tração do êmbolo, direcionando-a para a cabeça do paciente, com ângulo de 20 a 30°;
- f)** Quando o sangue fluir livremente dentro da seringa (sangue vermelho escuro), diminuir o ângulo, segurando a agulha firmemente e desconectando-a da seringa. O sangue deve fluir continuamente, sem pulsação;
- g)** Ocluir o orifício externo da agulha;

- h)** Inserir o fio-guia – deixando cerca de 10 cm para fora – e retirar a agulha;
- i)** Realizar uma incisão na pele (3 mm) com a lâmina de bisturi (nº 11);
- j)** Vestir o fio-guia com dilatador e o introduzir na veia. Importante lembrar que, ao introduzir o guia na veia (através do dilatador), deve-se manter um comprimento adequado de guia fora do dilatador, permitindo que ele possa ser segurado todo o tempo;
- k)** Retirar o dilatador e comprimir o orifício na pele com gaze. Durante o processo, é importante segurar o guia e não o soltá-lo, evitando que o guia entre por completo na veia;
- l)** Vestir o fio-guia com o cateter e introduzir o conjunto na veia, lembrando-se também de segurar o guia durante todo o processo (primeiro no sítio da punção e, após a visualização do fio-guia na via venosa do cateter, nesta extremidade);
- m)** Retirar o fio-guia;
- n)** Testar o fluxo em todas as saídas do cateter;
- o)** Lavar todas as vias com salina e vedar as saídas;
- p)** Fixar o cateter na pele (sutura com fio nylon 3-0);
- q)** Aplicar curativo estéril apropriado.

10 COMPLICAÇÕES

10.1 Veia jugular interna

- a) **Punção acidental da carótida:** é a complicação mais comum. Tal situação pode ocorrer mesmo com o médico utilizando a técnica correta, devido às inúmeras variações anatômicas que podem ocorrer. O reconhecimento de tal complicação se dá quando se observa fluxo pulsátil, elevação do êmbolo da seringa e coloração vermelho vivo (em pacientes hipoxêmicos a coloração pode ser um parâmetro ruim). A punção guiada por ultrassonografia diminui a incidência de tal complicação, uma vez que é possível ter o conhecimento da anatomia do paciente, bem como a visualização direta da agulha durante a punção.⁴

Outras complicações, menos comuns, incluem:²

- a) Punção acidental da traqueia;
 - b) Lesão do nervo laríngeo recorrente;
 - c) Embolia aérea;
 - d) Trombose;
 - e) Flebite;
 - f) Pneumotórax;
 - g) Lesão cardíaca pela ponta do cateter.
- ### 10.2 Veia subclávia²
- a) **Punção arterial acidental:** é a complicação mais frequente, com estudos mostrando frequência de 5 a 10%. Pode ser

potencialmente grave devido à impossibilidade de compressão do vaso lesado;

- b) Pneumotórax:** corresponde a principal complicação potencialmente grave, podendo chegar a 3%.

Outras complicações, menos comuns, incluem:

- a) Trombose;
- b) Lesão neurológica;
- c) Fístula arteriovenosa;
- d) Quilotórax;
- e) Embolia aérea;
- f) Mal posicionamento do cateter.

10.3 Veia femoral^{1,2}

- a) Trombose relacionada ao cateter:** dos três locais de punção comumente utilizados, o acesso da veia femoral tem a maior probabilidade de desenvolver trombose;
- b) Infecção:** é uma importante causa de aumento da morbidade e custos ao sistema de saúde. Alguns estudos mostram associação de maior risco de infecção no acesso da veia femoral, entretanto, outros argumentam que o risco é semelhante aos outros sítios, desde que a técnica asséptica seja estritamente seguida;
- c) Lesão neurológica:** ocorre devido à proximidade do nervo femoral e às possíveis variações anatômicas. O uso do ultrassom diminui a chance de lesões, pois proporciona visualização direta das estruturas.

Outras complicações, menos comuns, incluem:

- a) Fístula arteriovenosa;
- b) Hematoma subcutâneo ou retroperitoneal.

11 MANIPULAÇÃO DO CATETER

A manipulação do cateter deve ser feita por profissionais treinados, mantendo cuidado extremo com a assepsia e impedindo que o mesmo seja molhado durante o banho do paciente.

Para coleta de exames em um cateter salinizado, deve-se aspirar com uma seringa de 10 a 20 ml o soro que estava no interior do cateter; em seguida, com outra seringa, aspira-se o sangue para o laboratório. Após isso, injeta-se novamente o soro que foi retirado ou o soro novo.

A morbimortalidade causada pela infecção de cateteres venosos centrais, em especial aqueles de longa permanência, justifica o cuidado extremo e a vigilância infecciosa desses pacientes.⁵

12 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antissepsia das mãos e paramentação cirúrgica adequada;		
Realiza antissepsia do paciente e procede com a colocação dos campos estéreis;		
Localiza adequadamente o sítio de punção e a artéria de referência;		
Realiza anestesia da pele, aspirando antes de injetar o anestésico e com o dedo em cima da artéria referência;		
Introduz a agulha de punção na topografia correta e avança lentamente, na angulação adequada, tracionando o êmbolo, até a saída de sangue;		
Desconecta a seringa e oclui o orifício externo da agulha;		
Insere o fio-guia deixando cerca de 10cm para fora e retira a agulha;		
Mantém o guia seguro em uma das mãos até o momento oportuno de retirada;		
Realiza uma incisão na pele com bisturi;		
Veste o fio-guia com o dilatador e o		

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

introduz na veia;		
Retira o dilatador comprimindo o local;		
Veste o guia com o cateter;		
Remove o fio-guia;		
Testa o fluxo das vias;		
Lava as vias com NaCl 0,9% e as fecha;		
Realiza a fixação do cateter;		
Realiza o curativo;		
Solicita radiografia de controle (quando apropriado)		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Pires R, Rodrigues N, Machado J, Cruz R. Central venous catheterization: An updated review of historical aspects, indications, techniques, and complications. *Transl Surg*. 2017;2(3):66. doi:10.4103/ts.ts_10_17
2. Zerati AE, Wolosker N, de Luccia N, Puech-Leão P. Cateteres venosos totalmente implantáveis: Histórico, técnica de implante e complicações. *J Vasc Bras*. 2017;16(2):128-139. doi:10.1590/1677-5449.008216
3. van de Weerd EK, Biemond BJ, Baake B, et al. Central venous catheter placement in coagulopathic patients: risk factors and incidence of bleeding complications. *Transfusion*. 2017. doi:10.1111/trf.14248
4. Graham AS, Ozment C, Tegtmeyer K, Lai S, Braner DAV. Central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2007;356(21). doi:10.1056/NEJMvcm055053
5. das Neves MA, Melo RC, de Oliveira Goes AM, et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: Revisão da literatura. *J Vasc Bras*. 2010;9(1):46-50. doi:10.1590/s1677-54492010000100008

26 - AFERIÇÃO/AVALIAÇÃO DA PVC

*Thiago Catão de Vasconcelos
José Geraldo de Souza Castellucci*

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

Para se aferir a performance cardíaca global é fundamental possuir informações sobre o fluxo gerado (volume ejetado pelo coração durante um determinado tempo).

Na determinação do volume sistólico, podemos dizer que a pré-carga depende do volume de sangue que chega ao coração através do retorno venoso. Como a medida direta dessa variável é muito difícil, utiliza-se a medida da pressão diastólica final dos ventrículos como uma estimativa aceitável dessa variável.

Dessa forma, a pressão venosa central (PVC) pode ser definida como a pressão que o sangue exerce no átrio direito em consequência à pressão exercida na veia cava superior.

A PVC foi introduzida na prática médica no início da década de 1960. De forma simplista, após correlações iniciais, foi observado que quando a PVC – valor normal entre 0 a 8 mmHg – estava baixa, poderia sugerir hipovolemia e, quando alta, havia a possibilidade de sobrecarga volumétrica ou de falência ventricular.

A avaliação à beira leito da PVC permanece viável, com significado clínico e facilmente reprodutível, porém sua análise isolada não é suficiente para se concluir sobre o status volêmico e deve ser sempre realizada em conjunto com a avaliação do débito cardíaco.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E EXECUÇÃO

Cabe ao médico prescrever a aferição e a avaliação da PVC. Médicos e enfermeiros treinados são capacitados para a execução do procedimento.

3 INDICAÇÃO²

- d. Monitorização hemodinâmica.

4 CONTRAINDICAÇÕES²

As contraindicações ao procedimento se referem mais às situações adversas para cateterização venosa central do que propriamente à aferição da PVC, o mesmo observado para possíveis complicações.

5 REVISÃO DAS CURVAS DE PRESSÃO VENOSA CENTRAL²

- a) **Onda a:** representa a contração atrial. Ocorre antes da primeira bulha, podendo estar aumentada nas situações com diminuição da complacência do ventrículo direito (VD) ou dificuldade de esvaziamento mecânico;
- b) **Onda c:** representa o fechamento da tricúspide, com abaulamento das valvas atrioventriculares (AV) na contração isovolumétrica. Início da contração ventricular;
- c) **Descenso x:** representa o relaxamento atrial;
- d) **Onda v:** representa o enchimento do átrio com as valvas AV fechadas e o início da sístole ventricular. Nas insuficiências AV essa onda aumenta devido ao retorno de sangue (retorno venoso normal + refluxo dos ventrículos durante sua sístole), muitas vezes consequente ao aumento da resistência da circulação pulmonar;
- e) **Descenso y:** representa a fase de enchimento ventricular rápido, onde as valvas AV reabrem.

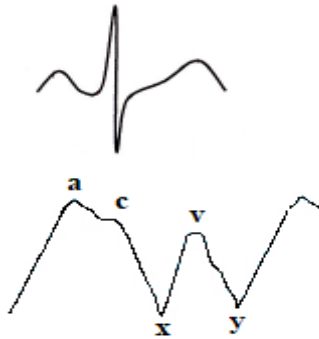


Figura 15: Curva de PVC e sua relação com o traçado eletrocardiográfico

6 LISTA DE MATERIAIS

6.1 Materiais necessários para a mensuração manual (método da coluna de água):

- a) Suporte de soro;
- b) Soro fisiológico 0,9%, 250 ml;
- c) Equipo apropriado para PVC + fita métrica;
- d) Fita adesiva;
- e) Régua.

6.2 Materiais necessários para a mensuração eletrônica:

- a) Kit para monitoração com transdutor de pressão;
- b) Suporte de soro;
- c) Bolsa pressurizadora;
- d) Soro fisiológico 0,9%, 250 ml;

- e) Heparina sódica 5.000/ml, 0,25 ml;
- f) Régua;
- g) Monitor com entrada de pressão invasiva.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{2,4,5}

Para a aferição da PVC, faz-se necessária a cateterização venosa central prévia. Por sofrer tantas interferências, é descrita a padronização de sua técnica de medida para não haver mais uma variável interferindo na sua análise. Nunca se deve analisar o valor de forma isolada.

- a) Colocar o paciente em posição supina;
- b) Determinar o ponto zero do paciente; o zero do transdutor (zero hidrostático) deve estar ao nível da linha axilar média do paciente e no quarto espaço intercostal – linha do coração.
 - I. A medida deve ser realizada no final da expiração nos pacientes intubados e no final da inspiração em pacientes em respiração espontânea.^{6,7}
- c) Pode ser utilizado o método da coluna de água ou o transdutor de pressão, de modo que este último apresenta a vantagem de mostrar a curva que representa a onda atrial direita.

7.1 Para o método da coluna de água:

O equipo para a leitura da PVC conta com três extremidades (uma ligada ao cateter venoso do paciente, outra ligada a fonte de líquido e uma terceira que fornecerá a leitura da pressão). Com todas as vias preenchidas com solução estéril, procede-se com o fechamento da via ligada à fonte de líquido e com a abertura da via graduada que se encontra livremente ligada ao cateter do paciente, fazendo a solução da coluna descer até encontrar o equilíbrio da PVC. O valor da coluna criada em cm de H₂O será o valor da PVC. A junção das vias do equipo para leitura de PVC deverá ser posicionada no ponto zero da fita métrica.

7.2 Para o método com transdutor:

Conecta-se o cateter venoso à um transdutor eletrônico de pressão posicionado ao nível do zero hidrostático. A onda de pressão é transmitida pela membrana do transdutor, que transforma o impulso mecânico em elétrico, e é amplificado por um monitor eletrônico, representando em tela com onda e número.

8 COMPLICAÇÕES

São relacionadas a obtenção do acesso venoso central. A aferição em si não está associada a complicações.

REFERÊNCIAS

1. Connors AF, Speroff T, Dawson N V., et al. The effectiveness of right heart catheterization in the initial care of critically ill patients. *J Am Med Assoc.* 1996. doi:10.1001/jama.276.11.889
2. Izakovic M. Central venous pressure - Evaluation, interpretation, monitoring, clinical implications. *Bratislava Med J.* 2008.
3. Magder S. Central venous pressure monitoring. *Curr Opin Crit Care.* 2006. doi:10.1097/01.ccx.0000224866.01453.43
4. Magder S, Bafaqeeh F. The clinical role of central venous pressure measurements. *J Intensive Care Med.* 2007. doi:10.1177/0885066606295303
5. Magder S. How to use central venous pressure measurements. *Curr Opin Crit Care.* 2005. doi:10.1097/01.ccx.0000163197.70010.33
6. Feihl F, Broccard AF. Interactions between respiration and systemic hemodynamics. Part I: Basic concepts. *Intensive Care Med.* 2009. doi:10.1007/s00134-008-1297-z
7. Feihl F, Broccard AF. Interactions between respiration and systemic hemodynamics. Part II: Practical implications in critical care. *Intensive Care Med.* 2009. doi:10.1007/s00134-008-1298-y

27 - IMPLANTE DE CATETER DE HEMODIÁLISE DE CURTA PERMANÊNCIA

Thiago Nabil Hanna

Diogo da Rocha Vinagre

Francisco Rasiah Ladchumananandasivam

1 CONTEXTO HISTÓRICO DA DIÁLISE

Atribui-se ao químico Thomas Graham a criação do termo diálise, utilizado em 1854, quando este observou a separação de substâncias coloides e cristaloides através de uma membrana semipermeável constituída de material vegetal. A primeira descrição de um procedimento dialítico ocorreu em 1913, quando John J. Abel, Rowntree e Turner descreveram a experiência da primeira diálise extracorpórea, ao retirarem o sangue de animais através de tubos para uma membrana à base de celulose.¹

Em 1924, na Alemanha, George Haas realizou a primeira sessão de diálise em humanos, em um paciente com doença renal terminal, sem resultados positivos. Até 1928, Haas já havia realizado diálise em mais seis pacientes, dos quais nenhum sobreviveu. Nestas diálises iniciais, o anticoagulante utilizado era a hirudina, associada a muitas complicações, principalmente reações alérgicas. Alguns anos

após, duas descobertas inovariam a diálise: a heparina e o início da fabricação industrial do celofane utilizado na membrana.

Contudo, foi somente em 1948 que Willem Kolff desenvolveu um dialisador – posteriormente aperfeiçoado no Hospital Peter Brent Brigham, em Boston –, que ficou conhecido como o dialisador Kolff-Brigham. Os primeiros resultados positivos com diálise em humanos ficaram restritos a pacientes com disfunção renal aguda. Anos depois, com o desenvolvimento de técnicas para a confecção de acessos vasculares permanentes, houve o início de um novo período de tratamento de pacientes com doença renal crônica, culminando, em 1960, com a criação por Scribner e Quinton do primeiro *shunt* arteriovenoso em paciente com doença renal terminal, o que permitiu a este paciente uma sobrevida de 11 anos.¹

A partir do aperfeiçoamento das membranas permeáveis, da evolução de materiais e do melhor conhecimento anatômico associado a novas técnicas de acesso venoso central descritas no **capítulo 25**, como a técnica de Seldinger, cerca de 2,8 milhões de pessoas estão em tratamento dialítico atualmente e necessitam de um acesso vascular para diálise.²

A hemodiálise (HD) pode ser realizada através de uma fístula arteriovenosa, de um cateter tunelizado com *cuff* de longa permanência ou de um cateter de Shilley de curta permanência (foco do presente capítulo).

2 CONCEITO

O cateter de Shilley, também conhecido como de curta permanência, é utilizado quando nos deparamos com uma situação de urgência dialítica, seja ela no contexto de uma injúria renal aguda ou num caso de doença renal crônica terminal, sem acesso vascular definitivo, para realização da terapia renal substitutiva.

O cateter de Shilley pode ser implantado pela técnica de Seldinger nas veias jugulares internas, nas veias femorais e nas veias subclávias. A veia jugular interna direita é o sítio preferencial, seguido das veias femorais e, após, da veia jugular interna esquerda. As veias subclávias devem ser evitadas e utilizadas apenas quando as demais não estiverem disponíveis, devido ao risco de estenose venosa central e, conseqüentemente, a perda de acessos vasculares futuros.

Pode-se utilizar cateteres de duplo-lúmen ou de triplo-lúmen, sendo preferidos os primeiros, por oferecerem melhor fluxo sanguíneo e menor índice de infecção local.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO¹

O implante do cateter de diálise de curta duração, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico, de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÃO

Necessidade de hemodiálise. A necessidade pode ser eletiva ou urgente.

4.1 Urgentes:³

- a) Lesão Renal Aguda (LRA) ou Doença Renal Crônica (DRC) apresentando as seguintes condições:
1. **Hipercalemia (>6 mEq/l) refratária:** a decisão não se baseia apenas no exame laboratorial, mas nas circunstâncias que propiciam o potássio elevado, buscando identificar fatores reversíveis. Enquanto medidas clínicas ainda podem ser adotadas – beta-agonista, solução polarizante, resina de troca, diuréticos, orientação nutricional –, elas devem ser tentadas. Caso existam repercussões cardíacas, como as arritmias provenientes do distúrbio do potássio, a despeito das medidas clínicas, a diálise torna-se urgente;
 2. **Hipervolemia refratária à terapia diurética:** congestão pulmonar ($O_2 > 5$ l/minuto ou $FiO_2 > 50\%$ para saturação de oxigênio $> 95\%$) devido à sobrecarga de fluidos refratária ao bolus de furosemida 1 mg/kg ou 1,5 mg/kg (se houver uso crônico de furosemida);
 3. **Síndrome urêmica inquestionável:** azotemia associada a sintomas urêmicos;

4. **Acidose metabólica refratária:** pura ($p\text{CO}_2 < 35$) ou mista ($p\text{CO}_2 > 50$ sem condições de ajuste da ventilação mecânica) refratária à infusão de bicarbonato de sódio na LRA KDIGO 2 ou 3.

4.2 Eletivas:⁴

- a) Pacientes com DRC estágio G5 que se apresentam com:
 1. **Declínio da funcionalidade ou do bem-estar;**
 2. **Emagrecimento recente ou deterioração do estado nutricional:** sobretudo se associado a sintomas gastrintestinais ou sintomas urêmicos e que não possuem acesso vascular definitivo, em centros que não têm acesso ao implante de cateter tunelizado com *cuff* de longa permanência.
- b) Pacientes com DRC e perda temporária de acesso vascular permanente;
- c) Pacientes com LRA, com indicação de hemodiálise, mas sem critérios de urgência.

5 CONTRAINDICAÇÕES

- a) **Infecção na região do procedimento:** caso o paciente apresente infecção no sítio de punção, está contraindicada a punção nesse local, devendo o médico realizar o procedimento em outro;

- b) Coagulopatias e trombocitopenia (relativa):** discrasias sanguíneas graves e moderadas são contraindicações relativas, sendo a severidade do sangramento não relacionada diretamente com a gravidade da coagulopatia⁵. Quando realmente necessário, o acesso em subclávia deve ser evitado devido a impossibilidade de comprimir o sítio de punção caso haja sangramento. Além disso, deve-se optar, sempre que possível, proceder com a punção guiada por ultrassonografia (USG). Para pacientes com contagem de plaquetas > 20.000 ou INR < 3 , não há necessidade de hemocomponentes; aqueles com plaquetas < 20.000 ou INR > 3 , se houver tempo hábil, deve-se considerar o uso de hemocomponentes (concentrado de plaquetas, plasma fresco congelado ou concentrado de protrombina). Interconsulta com médico hematologista pode ser necessária⁵
- c) Alterações anatômicas:** Pacientes que apresentem distorções anatômicas importantes na região do sítio de punção devem ter o local reconsiderado devido a perda dos referenciais anatômicos ou mudança no trajeto dos vasos.

PONTOS-CHAVE	
Infeção no sítio de punção	Procurar outro sítio de punção
Discrasias sanguíneas	Considerar postergar o procedimento, utilizar USG. Considerações abaixo.
Alterações anatômicas	Procurar outro sítio de punção

6 ANTES DE INICIAR O PROCEDIMENTO

- a)** Se INR > 3, considerar plasma fresco (1 ml/kg);
- b)** Considerar suplementar vitamina K (1 a 10 mg);
- c)** Considerar concentrado de plaquetas se < 20.000 (01 U por 7 a 10kg);
- d)** Monitorizar o paciente e colocar em posição de Trendelenburg;

7 MATERIAL NECESSÁRIO

- a)** Gorro e máscara;
- b)** Capote, luvas campo médio e campo fenestrado estéreis;

- c) Material para degermação e antissepsia (ex.: clorexidina degermante + tópico, ou povidine degermante + tópico);
- d) 3 pacotes de gaze;
- e) 1 seringa de 3 ml, 1 seringa de 5 ml, 1 seringa de 10 ml e 2 seringas de 20 ml;
- f) 2 agulhas 40 x 12 mm e 1 agulha 30 x 7 ou 30 x 8 ou 25 x 7 mm;
- g) 1 frasco de heparina (5000 U/ml, 5 ml);
- h) 1 pinça Foerster, 1 pinça Kelly reta ou curva, 1 pinça anatômica sem dente, 1 tesoura e 1 porta-agulha;
- i) 2 cubas;
- j) Kit de cateter de Shilley 20 ou 15 cm;
- k) 1 Fio de nylon 3-0;
- l) 1 frasco de NaCl 0,9% 250 ml;
- m) 1 Transofix[®];
- n) 1 frasco de xilocaína a 2% em vaso constritor;
- o) Esparadrapo.

8 REVISÃO ANATÔMICA

- a) **Veia jugular interna (VJI):** se localiza lateral e paralelamente ao músculo esternocleidomastóideo, no triângulo formado entre as duas cabeças do referido músculo, cuja base é a face superior da clavícula.

- b) Veia Femoral (VF):** é a continuação da veia poplítea. Inicia-se no canal adutor e termina na margem inferior do ligamento inguinal. Se localiza justamedialmente à artéria femoral.

9 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

9.1.1 Preparação

9.1.2 Punção da veia jugular interna (VJI):

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar sobre o procedimento, incluindo a indicação e possíveis complicações;
- b) Colocar o paciente em decúbito dorsal, preferencialmente em posição de Trendelenburg;
- c) Posicionar um coxim no ombro ipsilateral à punção;
- d) Lateralizar a cabeça do paciente, voltando a face para o lado contralateral à punção;
- e) Colocar o gorro e a máscara cirúrgica, realizar a antisepsia cirúrgica das mãos, vestir o capote cirúrgico estéril e calçar as luvas estéreis;
- f) Antissepsia na região a ser puncionada com povidine ou clorexidina degermante, seguido de povidine ou clorexidina alcoólico, utilizando a pinça Foerster e gaze estéril;
- g) Colocar os campos estéreis;
- h) Localizar anatomicamente a VJI:
 - I. A VJI passa paralela e lateral ao músculo esternocleidomastóideo, no triângulo formado entre

as duas cabeças do referido músculo, cuja base é a face superior da clavícula;

II. Localizar o ápice do triângulo das inserções.

- i) Palpar a pulsação da artéria carótida, para evitar punção acidental;
- j) Deve-se optar por cateteres de Shilley de 15 cm para punção da VJI direita e de 20 cm para punção da VJI esquerda.

9.1.3 Punção da veia femoral (VF):

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar sobre o procedimento, incluindo a indicação e possíveis complicações;
- b) Colocar o paciente preferencialmente em decúbito dorsal;
- c) A cabeceira da cama deve ser elevada a 15° e a perna do paciente rotada lateralmente;
- d) Pode-se elevar a nádega com um coxim para facilitar a exposição do local;
- e) Colocar o gorro e a máscara cirúrgica, realizar a antisepsia cirúrgica das mãos, vestir o capote cirúrgico estéril e calçar as luvas estéreis;
- f) Antissepsia na região a ser puncionada com povidine ou clorexidina degermante, seguido de povidine ou clorexidina alcoólico, utilizando a pinça Foerster e gaze estéril;
- g) Colocar os campos estéreis;
- h) Localizar anatomicamente o ligamento inguinal;
- i) Palpar a pulsação da artéria femoral, para evitar punção acidental:

- I. A veia femoral corre justa e mediamente à artéria.
- j) Ao se optar pelas veias femorais, deve-se empregar cateteres de 20 cm para alcançar a veia cava inferior.

9.2 Procedimento para ambas

- a) Solicitar ao auxiliar do procedimento que despeje 250 ml de NaCl 0,9% na cuba estéril;
- b) Com o auxílio da seringa de 20 ml, lavar as vias do cateter de Shilley e fechar a via arterial (vermelha);
- c) Aspirar o anestésico sem vasoconstritor com a seringa de 10 ml usando a agulha 40 x 12 mm, após, trocar a agulha pela de 25 x 7 mm;
- d) Anestésiar a pele (trajeto possível do cateter), sempre aspirando antes de injetar o anestésico, e, de preferência, mantendo o dedo em cima da artéria utilizada como referência;
- e) Introduzir a agulha do kit do cateter de Shilley, acoplada a uma seringa de 5 ml:
 - I. **VJI:** no ápice do triângulo, num ângulo de 30°, contendo pequena quantidade de solução fisiológica, aplicando leve aspiração; avançar apontando para o mamilo ipsilateral (a VJI está 2 a 3 cm da pele);
 - II. **VF:** abaixo do ligamento inguinal e medial à artéria femoral num ângulo de 20 a 30°, inserir a agulha 1 a 2 cm, aplicando leve aspiração.

- f)** Quando o sangue fluir livremente dentro da seringa (sangue vermelho escuro) diminuir o ângulo, segurando a agulha firmemente e desconectando-a da seringa; o sangue deve fluir continuamente, sem pulsação;
- g)** Ocluir o orifício externo da agulha;
- h)** Inserir o fio-guia, deixando-o cerca de 10 cm para fora, e retirar a agulha;
- i)** Realizar uma incisão na pele (3 mm) com a lâmina de bisturi (nº 11);
- j)** Vestir o fio-guia com dilatador e introduzi-lo na veia. Importante lembrar que, ao introduzir o guia na veia (através do dilatador), deve-se manter um comprimento adequado de guia fora do dilatador, permitindo que ele possa ser segurado todo o tempo;
- k)** Retirar o dilatador e comprimir o orifício na pele com gaze. Durante o processo, é importante segurar o guia e não o soltar, evitando que o mesmo entre por completo na veia;
- l)** Vestir o fio-guia com o cateter e introduzir o conjunto na veia, lembrando-se também de segurar o guia durante todo o processo (primeiro no sítio da punção e, após a visualização do fio-guia na via venosa do cateter, nesta extremidade);
- m)** Retirar o fio-guia;
- n)** Testar o fluxo e o refluxo em todas as vias do cateter utilizando uma das seringas de 20 ml (abrir a via para teste

apenas após estar com a seringa acoplada à mesma). Importante destacar que o sangue deve fluir e refluir sem resistência, afinal, a finalidade do cateter é garantir fluxo e refluxo de sangue em cerca de 250 a 300 mm/minuto. Caso exista resistência, sugere-se girar o cateter em 180° e testar novamente o fluxo e refluxo;

- o)** Após testar as vias, deve-se lavar as vias com NaCl 0,9% utilizando uma das seringas de 20 ml e fechar as vias;
- p)** Aspirar, com a seringa de 3 ml e uma agulha 40 x 12 mm, 3 ml de heparina;
- q)** Acoplar a seringa na via arterial – na via venosa em seguida –, preenchendo-a com o volume de heparina indicado pelo fabricante (localizado na presilha da via ou na via, próximo a presilha);
- r)** Após o preenchimento das vias com heparina e o fechamento das presilhas, deve-se enroscar as tampas fornecidas pelo fabricante;
- s)** Fixar o cateter na pele com o fio nylon 3-0;
- t)** Aplicar curativo estéril apropriado;
- u)** Solicitar radiografia de tórax para checar posição do cateter se o acesso for em VJI.

10 COMPLICAÇÕES

As complicações relativas à instalação dos cateteres variam conforme o local da inserção.

A complicação mais comum durante a punção da VJI é a punção acidental da artéria carótida. Tal situação pode acontecer, mesmo com o médico utilizando a técnica correta, devido às inúmeras variações anatômicas existentes. O reconhecimento de tal complicação se dá quando o médico observa fluxo pulsátil, elevação do êmbolo da seringa e coloração vermelho vivo (em pacientes hipoxêmicos, a coloração pode ser um parâmetro ruim). A punção guiada por USG diminui a incidência de tal complicação, uma vez que o médico consegue ter o conhecimento da anatomia do paciente, bem como visualização direta da agulha durante a punção.⁶

Outras complicações menos comuns incluem:

- a) Punção acidental da traqueia;
- b) Lesão do nervo laríngeo recorrente;
- c) Embolia aérea;
- d) Trombose;
- e) Flebite;
- f) Pneumotórax;
- g) Perfuração do átrio;
- h) Tamponamento pericárdico.²

Na VF podem ocorrer:

- a) Dissecção do vaso;
- b) Fístula arteriovenosa;
- c) Formação de hematoma subcutâneo ou retroperitoneal.¹

Além das complicações relacionadas à inserção, são descritas complicações gerais decorrentes do dispositivo:

- a) **Trombose venosa e desenvolvimento de estenose;**
- b) **Mau funcionamento por baixo fluxo:** precoce ou tardio, sugestivo de mau posicionamento, acotovelamento ou depósitos de fibrina, diminuindo a luz do cateter, sendo necessário reposicionamento ou troca;
- c) **Infecções de óstio ou de corrente sanguínea associada ao cateter.**

11 MANIPULAÇÃO DO CATETER

A manipulação do cateter deve ser feita por profissionais treinados, como enfermeiros e nefrologistas. Não deve ser utilizado para a administração de medicações ou para a coletas de exames. A heparina deve ser trocada no máximo a cada 48 horas. Antes de ser utilizado, deve-se aspirar a heparina utilizada para preenchimento das vias.

O paciente deve ser orientado a proteger o curativo do cateter durante o banho, evitando molhá-lo.

A morbimortalidade causada pela infecção de cateteres venosos centrais, em especiais aqueles de longa permanência, justifica o cuidado extremo e a vigilância infecciosa desses pacientes.⁷

12 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antisepsia das mãos e paramentação cirúrgica adequada;		
Realiza antisepsia do paciente e procede com a colocação dos campos estéreis;		
Localiza adequadamente o sítio de punção e a artéria de referência;		
Realiza anestesia da pele, aspirando antes de injetar o anestésico e com o dedo em cima da artéria referência;		
Introduz a agulha de punção na topografia correta e avança lentamente, na angulação adequada, tracionando o êmbolo, até a saída de sangue;		
Desconecta a seringa e oclui o orifício externo da agulha;		
Insere o fio-guia deixando cerca de 10 cm para fora e retira a agulha;		
Mantém o guia seguro em uma das mãos até o momento oportuno de retirada;		
Realiza uma incisão na pele com bisturi;		
Veste o fio-guia com o dilatador e o introduz na veia;		
Retira o dilatador comprimindo o local;		

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Veste o guia com o cateter;		
Remove o fio-guia;		
Testa o fluxo e o refluxo das vias;		
Lava as vias com NaCl 0,9%;		
Preenche as vias com Heparina e as veda;		
Realiza a fixação do cateter;		
Realiza o curativo;		
Solicita radiografia de controle (quando apropriado)		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Riella MC. *Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidreletrolíticos*. 6th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
2. Zerati AE, Wolosker N, de Luccia N, Puech-Leão P. Cateteres venosos totalmente implantáveis: Histórico, técnica de implante e complicações. *J Vasc Bras*. 2017;16(2):128-139. doi:10.1590/1677-5449.008216
3. Gaudry S, Hajage D, Schortgen F, et al. Initiation strategies for renal-replacement therapy in the intensive care unit. *N Engl J Med*. 2016. doi:10.1056/NEJMoa1603017
4. Cooper BA, Branley P, Bulfone L, et al. A randomized, controlled trial of early versus late initiation of dialysis. *N Engl J Med*. 2010. doi:10.1056/NEJMoa1000552
5. van de Weerdt EK, Biemond BJ, Baake B, et al. Central venous catheter placement in coagulopathic patients: risk factors and incidence of bleeding complications. *Transfusion*. 2017. doi:10.1111/trf.14248
6. Graham AS, Ozment C, Tegtmeyer K, Lai S, Braner DAV. Central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2007;356(21). doi:10.1056/NEJMvcm055053
7. das Neves MA, Melo RC, de Oliveira Goes AM, et al. Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: Revisão da literatura. *J Vasc Bras*. 2010;9(1):46-50. doi:10.1590/s1677-54492010000100008

28 - CATETERISMO VESICAL

*Fernanda Maria Gomes Carvalho
Luiz Luna Barbosa*

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

O cateterismo vesical consiste na introdução de um cateter ou sonda estéril através do meato uretral até a bexiga, conectado a um coletor, também estéril, com o objetivo de drenar a urina. Corresponde ao procedimento médico mais amplamente praticado e possui grande importância no tratamento e diagnóstico de diversos processos patológicos. Contudo, a realização desse procedimento necessita de inúmeros cuidados com a inserção do cateter e no manejo posterior do mesmo, a fim de evitar sérias complicações, como traumas uretrais e contaminação por micro-organismos.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁵

Neste procedimento, a indicação é feita pelo médico. Por outro lado, cabe à enfermagem, por meio do enfermeiro, a responsabilidade de instalação dos cateteres de demora, tendo em vista a lei nº 7498/86, na alínea m do inciso I do artigo 11.

3 INDICAÇÕES^{1,2,4}

3.1 Cateterismo simples (sondagem de alívio):

- a)** Alívio em caso de retenção urinária aguda secundário a disfunção vesical, como em casos de bexiga neurogênica, hipocontratilidade detrusora transitória – verificada no período pós-operatório, em decorrência da ação antimuscarínica na placa mioneural vesical pelo opióide utilizado no procedimento anestésico; o exemplo mais comum é a retenção urinária após parto cesáreo;
- b)** Determinação do resíduo pós-miccional e avaliação das disfunções miccionais através do estudo urodinâmico;
- c)** Obtenção de amostra de urina para exame laboratorial;
- d)** Instilação intravesical de medicamentos – BCG, adriamicina, tiotepa etc – após a ressecção endoscópica dos tumores de bexiga com risco de recorrência local.

3.2 Cateterismo de demora (sondagem vesical de demora):

- a)** Drenagem vesical em decorrência de obstrução mecânica infra-vesical (hiperplasia prostática benigna, estenose uretral);
- b)** Bexiga neurogênica traumática, somente enquanto o paciente apresenta instabilidade hemodinâmica. Tão logo o mesmo readquirir a estabilidade hemodinâmica, o cateterismo intermitente limpo, realizado através da

sondagem de alívio a intervalos predeterminados, deve ser iniciado;

- c) Drenagem vesical após cirurgias urológicas e pélvicas, bem como em procedimentos cirúrgicos onde o tempo previsto de anestesia é maior que 3 horas, a fim de utilizar o débito urinário como parâmetro para a reposição hidroeletrólítica no intraoperatório;
- d) Controle de diurese em pacientes graves e com instabilidade hemodinâmica;
- e) Assegurar a higiene perineal e o conforto de pacientes com incontinência urinária e comatosos.

4 CONTRAINDICAÇÕES^{1,2}

- a) Lesão de uretra: contraindicação absoluta devido ao risco de gerar um falso trajeto e alterar o caminho percorrido pela sonda vesical. Alguns sinais podem indicar lesão de uretra, sendo eles:
 - 1. Sangue no meato uretral externo (uretrorragia);
 - 2. Hematoma perineal ou escrotal (hematoma em asa de borboleta, que pode acontecer mais comumente após fratura de bacia).

5 MATERIAL NECESSÁRIO^{6,7}

5.1 Cateterismo de alívio:

- a)** Bandeja;
- b)** Biombo;
- c)** Pacote de cateterismo vesical: campo fenestrado, cuba rim, pinça Pean e cuba redonda;
- d)** Gaze (pacote);
- e)** Lubrificante anestésico 2%;
- f)** Luvas de procedimento e luvas estéreis;
- g)** Material para higiene íntima (água e sabão);
- h)** Antisséptico: clorexidina aquosa;
- i)** Sonda uretral;
- j)** Mesa auxiliar;
- k)** Foco de luz ou lanterna.

5.2 Cateterismo de demora:

- a)** Adesivo hipoalergênico, do tipo Micropore[®] ;
- b)** Água destilada (20 ml);
- c)** Bandeja;
- d)** Biombo;
- e)** Coletor de urina de sistema fechado estéril;
- f)** Duas agulhas 40 x 1,2 mm;
- g)** Luvas de procedimento e luvas estéreis;
- h)** Lubrificante anestésico em gel 2%;
- i)** Material para higiene íntima: água e sabão;

- j) Material de cateterismo vesical (campo fenestrado, cuba rim, cuba redonda, pinça Pean e gaze);
- k) Antisséptico: PVPI tópico ou clorexidina aquosa;
- l) Duas seringas de 20 ml;
- m) Sonda Foley de calibre adequado;
- n) Mesa auxiliar.

6 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{6,7}

6.1 Considerações gerais:

Como todo procedimento, deve-se preparar o ambiente e o material, apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente.

A higiene íntima deve ser realizada antes do cateterismo vesical, pois reduz a colonização local e, dessa forma, torna o meio mais seguro para a introdução do cateter, diminuindo o risco de infecções por colonização. Essa higiene deve ser realizada com água morna e sabão, os quais promovem a remoção mecânica eficiente de secreções e micro-organismos.

O material a ser utilizado no cateterismo deve ser esterilizado e manuseado estritamente com técnica asséptica, tendo em vista que se trata de um procedimento invasivo e a bexiga é isenta de microorganismos.

O uso do lubrificante tem como objetivo facilitar a introdução do cateter na uretra, reduzindo o atrito e traumatismo de mucosa e complicações decorrentes desse trauma, sobretudo em

pacientes do sexo masculino, que apresentam um comprimento uretral maior.

6.2 Procedimento no cateterismo de alívio:

a) Geral:

1. Higienizar as mãos;
2. Reunir o material na bandeja e levá-lo até o paciente;
3. Verificar se trata-se do paciente correto;
4. Apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente;
5. Promover a privacidade do paciente e posicioná-lo em decúbito dorsal;
6. Colocar as luvas de procedimento;
7. Fazer a higiene íntima do paciente com água e sabão e descartar o material utilizado em local adequado;
8. Retirar as luvas de procedimento e higienizar as mãos;
9. Abrir o material de cateterismo com técnica estéril sobre a mesa auxiliar e aproximá-lo do leito;
10. Colocar antisséptico na cuba redonda e lubrificante anestésico na cuba rim;
11. Calçar as luvas estéreis.

b) No homem:

1. Retrair o prepúcio, da glândula para a base do pênis, realizando a higienização com gaze e trocando a gaze a cada etapa;
2. Colocar o campo fenestrado;

3. Posicionar o pênis do paciente em 90 graus (perpendicular ao corpo do paciente).

c) Na mulher:

1. Fazer a antisepsia do meato urinário com movimento unidirecionais, do púbis ao ânus, com auxílio de pinça Pean e gaze;
2. Colocar o campo fenestrado;
3. Separar os pequenos lábios com o polegar e o indicador da mão não dominante, a fim de expor o vestíbulo da vagina e o meato uretral;
4. Lubrificar a sonda uretral com o anestésico em gel e introduzir a sonda no meato urinário, com a mão dominante, delicadamente até observar a drenagem da urina na extremidade distal da sonda que deve estar posicionada na cuba rim;
5. Ao término do fluxo urinário, retirar lentamente a sonda e deixar o paciente confortável;
6. Recolher o material, descartá-lo nos locais apropriados e higienizar a bandeja;
7. Retirar as luvas e higienizar as mãos.

6.3 Procedimento no cateterismo de demora:

- a) Higienizar as mãos;
- b) Reunir o material na bandeja e levá-lo até o paciente;
- c) Verificar se trata-se do paciente correto;
- d) Apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente;

- e) Promover a privacidade do paciente e posicioná-lo em decúbito dorsal;
- f) Colocar as luvas de procedimento;
- g) Fazer a higiene íntima do paciente com água e sabão e descartar o material utilizado em local adequado;
- h) Retirar as luvas de procedimento e higienizar as mãos;
- i) Abrir o material de cateterismo com técnica estéril sobre a mesa auxiliar e aproximá-lo do leito;
- j) Colocar antisséptico na cuba redonda;
- k) Calçar as luvas estéreis;
- l) Testar o balonete (*cuff*) e a válvula da sonda com seringa de 20 ml contendo ar ou água destilada;
- m) Colocar 20 ml de gel de lidocaína em uma seringa de 20 ml no caso de pacientes do sexo masculino (o correspondente a uma bisnaga completa de lidocaína gel). Nas mulheres, como o trajeto uretral é muito curto, 5 ml de do gel de lidocaína são suficientes para que a sonda seja introduzida através do meato uretral externo;
- n) Injetar lentamente através do meato uretral externo os 20 ml de lidocaína gel nos homens e 5 ml nas mulheres;
- o) Introduzir a sonda de Foley em toda a sua extensão. É importante deixar claro que o balão da sonda só deve ser insuflado, quando for verificada drenagem de urina através da mesma para ambos os sexos. Este é o detalhe mais

importante para evitar trauma de sondagem (lesão iatrogênica de uretra);

1. É comum em pacientes com obstrução infra-vesical, como na hiperplasia prostática benigna, a sonda ser totalmente inserida, mas não atingir a bexiga, enrolando-se na loja prostática (ponto de obstrução uretral). Se o balão for insuflado nessa condição, certamente ocorrerá lesão uretral. Muitas vezes isso é causa do paciente voltar ao serviço onde a sonda foi passada, referindo bastante dor em hipogástrio e com o coletor de urina drenando uma mínima quantidade de urina de aspecto hematóurico (sangue na urina). É comum, após desinsuflar o balão da sonda, ocorrer uretrorragia importante, visto que o balão encontrava-se tamponando o sangramento uretral decorrente da lesão iatrogênica da uretra. A regra geral nesses casos é a evolução para estenose uretral, que muitas vezes necessita de abordagem endoscópica (uretrotomia interna) em serviço de referência em cirurgia urológica;
2. Um outro detalhe muito importante é o procedimento de troca da sonda vesical de demora em pacientes que estão esperando uma conduta urológica definitiva, como uma cirurgia de próstata, por exemplo. Muitas vezes a troca da sonda é realizada a nível de Unidade Básica de Saúde. Para estes pacientes, deve ser orientado o

fechamento da sonda pelo menos uma hora antes do procedimento da troca, para que o profissional executante possa ter a certeza de que a nova sonda recém introduzida chegou na bexiga; para isto é preciso que a bexiga esteja cheia, sendo este o motivo pelo qual deve ser orientado o fechamento prévio da sonda antes da troca por uma sonda nova;

3. Outro detalhe técnico importante é que o balão deve ser insuflado com uma outra seringa, que não a seringa usada para injetar a lidocaína gel na uretra. Caso seja usado a mesma seringa para insuflar o balão, o remanescente de lidocaína gel neste seringa pode cristalizar e obstruir o canal de trabalho da via de insuflação do balão, e não ser possível a retirada da sonda por impossibilidade de desinsuflar o balão.

- p) Conectar o coletor (sistema de drenagem fechada) à sonda vesical e orientar ao paciente que a bolsa coletora deve ser mantida em uma posição sempre mais baixa que a bacia do mesmo, para que não haja retorno de urina potencialmente contaminada do coletor para a bexiga.

7 COMPLICAÇÕES^{1,8,9}

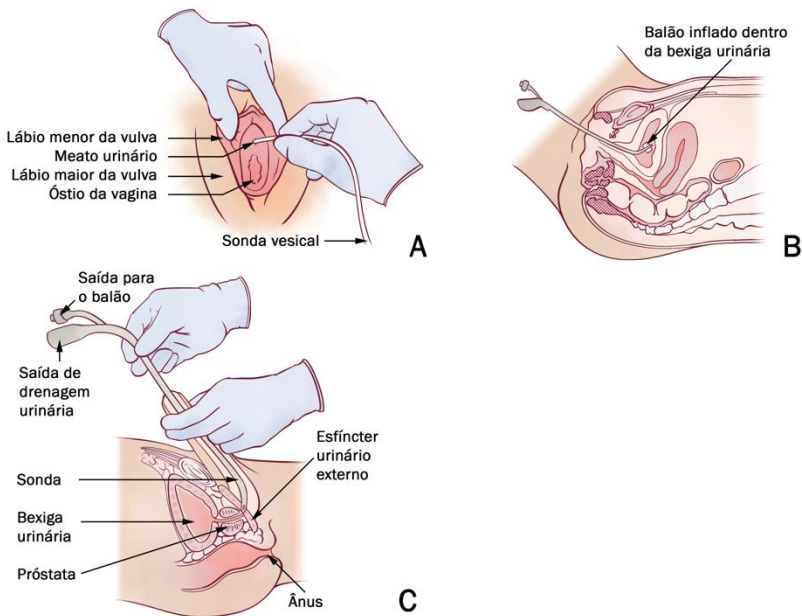


Figura 16: (A) Exposição do meato uretral e suas relações anatômicas com as estruturas da vulva; (B) Corte medial mostrando balão insuflado no interior da bexiga urinária feminina; (C) Cateterismo vesical em homem, posicionamento do pênis durante a sondagem.

- a) Infecção urinária:** é a complicação mais frequente. A passagem do cateter possibilita que as bactérias colonizadas na uretra sejam carreadas para a bexiga. Em indivíduos imunocompetentes, os mecanismos naturais de defesa são capazes de debelar os micro-organismos introduzidos pelo cateter, sendo a taxa de infecção associada ao cateterismo nesses pacientes de apenas 1 a 2%. Entretanto, a infecção do trato urinário (ITU) é responsável por cerca de 38,5% a 40% de todas as infecções nosocomiais, sendo que dessas, 70% a 88% associam-se ao cateterismo vesical. Observa-se como fatores predisponentes da infecção urinária relacionada a sondagem vesical o sexo feminino, idade avançada, pacientes diabéticos e imunocomprometidos, longo tempo de permanência do cateter e fatores associados ao manuseio inadequado do material, como quebra da assepsia;
- b) Traumatismo uretral e dor:** podem ser causados pelo atrito do cateter mal lubrificado contra a mucosa uretral ou por manobras intempestivas para introdução do cateter. A invasão microbiana pela mucosa uretral lesionada por cateterismo mal conduzido pode ocasionar uma infecção local ou ainda uma bacteremia, com manifestações como calafrios e febre, além da possibilidade de espongiofibrose (estenose uretral), após mecanismo de reparo tecidual na uretra lesionada, determinando quadro de obstrução infra-

vesical e aparecimento de queixas de esvaziamento e/ou armazenamento vesicais;

- c) **Uretrite supurada:** manifesta-se por dor e aumento da temperatura local, com saída de secreção purulenta em torno do cateter;
- d) **Periuretrite e abscesso periuretral:** ocorre devido à compressão do cateter contra a parede uretral, dificultando a drenagem das glândulas uretrais;
- e) **Divertículo uretral;**
- f) **Fístula uretral:** pode ser determinada pela ação compressiva do cateter contra a parede da uretra, por infecção local e pela irritação do material químico que envolve a superfície externa do cateter. As fístulas uretrais ocorrem em pacientes que passam muito tempo sondados, pois a presença da sonda determina isquemia da placa uretral e consequente erosão de sua parede com a formação de fístulas uretrais complexas. Nesta situação deve ser indicado uma derivação suprapúbica incontinente, que é a cistotomia, com inserção direta da sonda na bexiga, seja por via aberta (cirúrgica) ou por punção;
- g) **Prostatite e epididimite no sexo masculino:** ocorre devido refluxo de urina contaminada através dos ductos ejaculatórios a nível de uretra prostática;
- h) **Necrose do pênis:** complicação muito rara já descrita em pacientes diabéticos;

- i) **Carcinoma de células escamosas de bexiga:** descrito em usos por mais de 10 anos;
- j) **Incrustação de estruvita:** verificadas nos pacientes com infecção por germes que convertem a ureia em amônia (*Proteus spp.*, por exemplo), causando a formação de cálculos de fosfato amoníaco magnésiano, que se precipitam ao longo do catéter.

Uma estratégia efetiva para minimizar as complicações decorrentes do cateterismo vesical inclui os cuidados básicos com as técnicas de inserção do cateter, a remoção do mesmo no menor tempo possível e o uso de um sistema fechado para a drenagem de urina. Em regra geral, uma sonda vesical de demora pode permanecer em um paciente por até 28 dias. Se o paciente deve permanecer sondado por um tempo superior a quatro semanas, a mesma deve ser trocada.

É importante salientar que pacientes sondados apresentam sua bexiga colonizada por bactérias. Em situações onde há supercrescimento de uma determinada cepa bacteriana, a bexiga deixa de ser colonizada, para ser uma cavidade infectada, que é traduzida clinicamente por cistite ou pielonefrite, caso ocorra ascensão de urina contaminada para trato urinário superior.

Deve-se ter uma atenção especial para o não tratamento da bacteriúria assintomática nos pacientes sondados, pois a exposição desnecessária a antimicrobianos, além de gerar cepas bacterianas produtoras de betalactamase (EBL+), antecipa o episódio de uma

cistite clínica. Pacientes sondados só devem receber antibioticoterapia quando apresentarem indícios de infecção clínica, que pode ser expressa através de febre, formação de grumos leucocitários (leucocitúria maciça) que podem ocluir a sonda, recusa alimentar, alteração do nível de consciência, queda do estado geral e alteração hemodinâmica. A única indicação para tratamento da bacteriúria assintomática nos pacientes com sonda de demora é se o paciente vai ser submetido a qualquer procedimento urológico que invada a mucosa do trato urinário. Nesta situação, é prudente que a antibioticoterapia seja guiada por antibiograma e iniciada 7 dias antes do procedimento cirúrgico.

8 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Higieniza as mãos e calça as luvas de procedimento;		
Realiza limpeza da genitália com água e sabão;		
Higieniza as mãos e calça as luvas estéreis;		
Realiza antisepsia e coloca os campos fenestrados;		
Realiza o procedimento de sondagem adequadamente;		
Na sondagem vesical de demora, insufla o balão apenas após verificar a drenagem de urina;		
Na sondagem vesical de demora, conecta a sonda ao sistema coletor fechado;		
Na sondagem vesical de alívio, retira a sonda após o esvaziamento vesical.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Lenz L. Cateterismo vesical: cuidados, complicações e medidas preventivas. *Arq Catarinenses Med.* 2006;35:82-91.
2. Flores, Vanessa Giavarotti; Ferreira MA. Fatores de risco para infecção do trato urinário dos pacientes submetidos ao procedimento de cateterismo vesical de demora e suas implicações para a enfermagem. *Rev Científica Indexada Linkania Júnior.* 2012;n 3.
3. Lapidus J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol.* 1972;107(3):458-461. doi:10.1016/S0022-5347(17)61055-3
4. Campos CVS, Silva KL. Cateterismo vesical intermitente realizado pelos cuidadores domiciliares em um serviço de atenção domiciliar. *Reme Rev Min Enferm.* 2013;17(4):753-762. doi:10.5935/1415-2762.20130056
5. Brasil. Presidência da República. *Lei No 7.498, de 25 de Junho de 1986.* Brasil; 1986:8853.
6. Saúde M da. *Profissionalização de Auxiliares de Enfermagem.* Vol 53.; 2013. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
7. Sistema ADO. *Anatomia Do Sistema Geniturinário.*; 2004.
8. Alves Vieira F. Ações de enfermagem para prevenção de infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora. 2009;7(3):372-377.
9. Custódia Silva e Souza A, Ferreira Veiga Tipple A, Barbosa JM, Pereira MDS, dos Santos Soares Barreto RA. Cateterismo

urinário: conhecimento e adesão ao controle de infecção pelos profissionais de enfermagem. *Rev Eletrônica Enferm.* 2009;9(3):724-735. doi:10.5216/ree.v9i3.7480

29 - AFERIÇÃO DA PRESSÃO INTRA-ABDOMINAL

*Davi Macedo da Rocha
Thiago Catão de Vasconcelos*

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁴

A aferição da pressão intra-abdominal (PIA) trata-se de um procedimento utilizado na prática médica, de fundamental importância para o diagnóstico de uma condição clínica de elevada mortalidade: a síndrome do compartimento abdominal (SCA). Tal síndrome é caracterizada por uma PIA elevada – para fins didáticos, maior ou igual a 20 mmHg, de maneira sustentada – em conjunto com a ocorrência de pelo menos uma disfunção orgânica associada. As principais situações clínicas relacionadas ao surgimento da síndrome são: trauma abdominal, isquemia mesentérica, queimaduras extensas, sangramento intraperitoneal e pancreatite aguda grave.

As principais consequências fisiológicas da hipertensão intra-abdominal incidem sobre diversos sistemas orgânicos, como:

- a) **Cardiovascular:** causando diminuição do retorno venoso, com conseqüente comprometimento da função cardíaca,

bem como aumento da frequência cardíaca, da pressão venosa central e da resistência vascular sistêmica;

- b) Respiratório:** com redução da complacência pulmonar, aumento das pressões nas vias aéreas e da pressão intrapleural;
- c) Renal:** cursando com vasoconstricção da artéria renal e compressão da veia renal, o que leva a redução da perfusão glomerular e conseqüente diminuição do débito urinário, podendo evoluir para insuficiência renal;
- d) Gastrointestinal:** causando diminuição da perfusão do trato gastrointestinal, com isquemia local e, conseqüentemente, perda da barreira mucosa, facilitando a translocação bacteriana;
- e) Sistema nervoso central:** promovendo elevações transitórias da pressão intracraniana.

Tendo em vista, portanto, a magnitude da interferência na homeostase causada pela SCA, pode-se perceber a importância do conhecimento sobre como aferir corretamente a PIA. Esta pode ser medida direta ou indiretamente. Apesar de ser o mais sensível, o método direto é menos utilizado na prática, sendo necessária a colocação de um cateter intraperitoneal acoplado a um transdutor. A medida indireta pode ser obtida através de diversos métodos, como por exemplo utilizando um cateter intragástrico, intracolônico, intravesical ou posicionado na veia cava inferior.

A mensuração através do cateter vesical, que será o foco deste capítulo, é o método mais utilizado na prática clínica para o diagnóstico da SCA. A bexiga, por ser um reservatório passivo para conteúdos menores que 100 ml, comporta-se como transmissor da pressão intra-abdominal, sem qualquer influência pressórica por parte de suas paredes, a menos que haja limitações da mobilidade do órgão decorrentes de aderências, hematomas pélvicos, fraturas e outras condições que afetem a bexiga.

2 FINALIDADE^{4,5}

Ao se utilizar da técnica de aferição da PIA por cateterização vesical, tem-se por objetivo determinar e monitorizar, de forma confiável, a pressão no compartimento abdominal do paciente avaliado.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A prescrição é médica. Médicos e enfermeiros treinados estão aptos pela sua execução. Cabe ao médico interpretar os resultados e tomar as medidas cabíveis para manejo do quadro.

4 INDICAÇÕES^{1,3}

- a) Suspeita de SCA:** abdome tenso e distendido, oligúria progressiva, dispneia e altas pressões inspiratórias;
- b) Em risco de evoluir para SCA:**

1. Cirurgia de controle de danos;
2. Pancreatite;
3. Sangramento intra-abdominal;
4. Ruptura de aneurisma de aorta abdominal;
5. Abscesso em cavidade abdominal;
6. Edema visceral;
7. Dilatação gástrica aguda;
8. Obstrução intestinal;
9. Isquemia mesentérica;
10. Pneumoperitônio;
11. Queimadura abdominal;
12. Reparo de gastrosquise ou onfalocele;
13. Redução de hérnias de grande volume;
14. Fechamento de laparotomia sob tensão;
15. Neoplasias abdominais (relativa);
16. Insuflação peritoneal durante cirurgia laparoscópica (relativa);
17. Transplante hepático (relativa);
18. Complicações da cirurgia do aneurisma da aorta abdominal (relativa);
19. Roupas pneumática antichoque (relativa).

5 CONTRAINDICAÇÕES^{1,3}

- a) Qualquer empecilho mecânico à passagem da sonda;

- b) Suspeita de lesão uretral;
- c) Peritoniotomia.

6 MATERIAL NECESSÁRIO^{2,3,5,6}

- a) Luvas e campo fenestrado estéreis;
- b) Material para degermação e antissepsia (ex.: clorexidina degermante + tópico, ou iodopovidona degermante + tópico);
- c) Kit estéril para antissepsia com gaze, cuba e pinça própria (ex.: Foerster, Cheron);
- d) Sonda vesical de demora de tripla via nº 18 ou 20 em adultos e nº 8 a 12 em crianças;
- e) Kit de sondagem, recipientes, manômetro de água, equipo em Y e equipo de soro;
- f) Seringa de 10 ml (anestesia tópica);
- g) 10 ml de lidocaína em gel a 2%;
- h) Soro fisiológico a 0,9% (500 ml);
- i) Água destilada (20 ml) e seringa de 20 ml, para insuflar o balonete;
- j) Esparadrapo.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{2,3,5-7}

- g) Apresentar-se e explicar o procedimento ao paciente;
- h) O paciente deve ser posicionado em posição de decúbito dorsal horizontal;
- i) Deve-se proceder com a sondagem vesical com sonda vesical de três vias;
- j) A bolsa coletora deve ter seu tubo de drenagem previamente clampeado após esvaziamento vesical;
- k) Acopla-se o equipo em Y em uma das vias da sonda, em seguida, conecta-se uma bolsa contendo soro fisiológico (SF) a 0,9% a uma das extremidades, um manômetro de água na outra e estendem-se ambas sobre a régua, tomando o cuidado de manter a via do manômetro fechada;
- l) Deve-se preencher o sistema com SF, infundindo de 25 a 50 ml na bexiga do paciente;
- m) 30 a 60 segundos após a infusão, a via de medição do manômetro é aberta, comunicando o mesmo ao sistema;
- n) O nível da sínfise púbica deve ser considerado o ponto zero para a fita calibrada em centímetros.

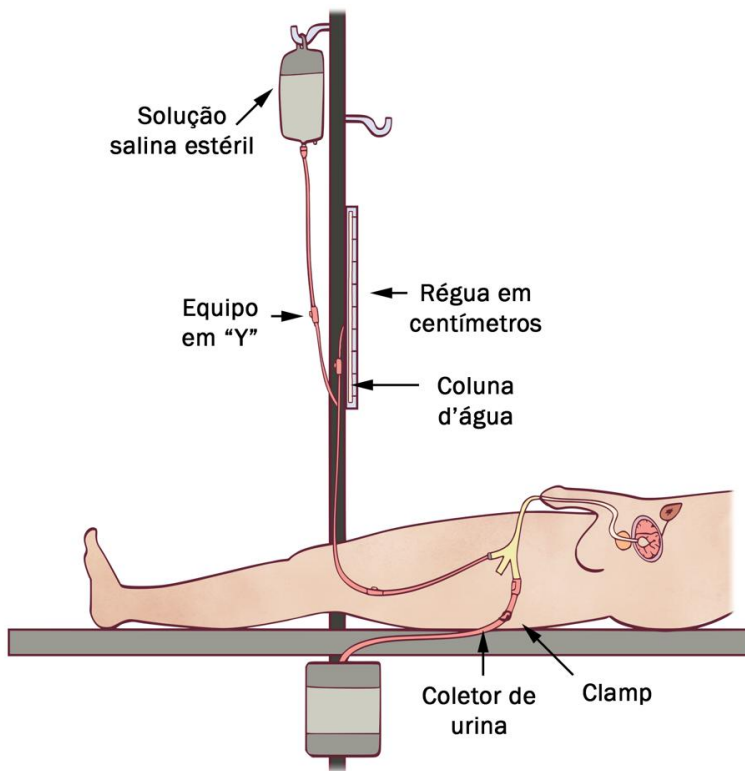


Figura 1 Esquemática da montagem do sistema de aferição da PIA

8 COMPLICAÇÕES

- a) Infecção do trato urinário;
- b) Hematúria;
- c) Parafimose;

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

- d)** Remoção traumática da sonda pelo paciente;
- e)** Balão inflado em falso trajeto.

REFERÊNCIAS

1. Balogh Z, Jones F, D'Amours S, Parr M, Sugrue M. Continuous intra-abdominal pressure measurement technique. *Am J Surg.* 2004;188(6):679-684. doi:10.1016/j.amjsurg.2004.08.052
2. Cheatham ML, Safcsak K. Intraabdominal pressure: A revised method for measurement. *J Am Coll Surg.* 1998;186(5):594-595. doi:10.1016/S1072-7515(98)00122-7
3. Prado LFA, Alves Júnior A, Cardoso E de S, Andrade RS, Andrade RS, Fernandes MK. Pressão intra-abdominal em pacientes com trauma abdominal. *Rev Col Bras Cir.* 2005;32(2):83-89. doi:10.1590/s0100-69912005000200008
4. Cheatham ML, White MW, Sagraves SG, et al. Abdominal perfusion pressure: A superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension. *J Trauma - Inj Infect Crit Care.* 2000;49(4):621-627. doi:10.1097/00005373-200010000-00008
5. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The Measurement of Intra-abdominal Pressure as a Criterion for Abdominal Re-exploration. *Ann Surg.* 1984;199:28-30.
6. Iberti TJ, Lieber CE, Benjamin E. Determination of intra-abdominal pressure using a transurethral bladder catheter: clinical validation of the technique. *Anesthesiology.* 1989;70:47-50.
7. Milanese R, Caregnato RCA. Intra-abdominal pressure: an integrative review. *Einstein (Sao Paulo).* 2016;14(3):423-430. doi:10.1590/S1679-45082016RW3088

30 - PUNÇÃO SUPRAPÚBICA

*Davi Macedo da Rocha
Luiz Luna Barbosa*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

A punção suprapúbica é um procedimento para obter urina não contaminada da bexiga urinária. É de fácil execução no contexto da emergência e está associado a complicações mínimas. Huze e Beeson publicaram essa prática pela primeira vez em 1956, como uma alternativa aos métodos mais tradicionais de obtenção de urina para análise e cultura. Seus resultados sugeriram que o cateterismo e aspiração suprapúbicos eram superiores à coleta urinária por sondagem vesical para o estudo bacteriológico. A sensibilidade da urina aspirada para a detecção de bacteriúria aproxima-se de 100% e raramente está associada à contaminação. Trata-se, portanto, do procedimento considerado padrão-ouro para a obtenção uma amostra estéril de urina para cultura, sendo recomendado no lugar da sondagem vesical ou da colocação de bolsa de coleta urinária.

A taxa de sucesso varia de 23 a 90%; entretanto, usando a ultrassonografia (USG) como guia, a taxa de sucesso fica próxima de

100%. Em geral, esse é um procedimento de fácil realização e com um bom perfil de segurança.

2 FINALIDADE³

O principal objetivo desse procedimento é a obtenção de uma amostra de urina estéril para análise e/ou cultura microbiológica.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁴

A punção suprapúbica, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÕES^{1,3,5}

- a)** Coleta de amostra urinária em crianças incontinentes quando a obtenção de uma amostra estéril é imprescindível;
- b)** Suspeita de infecção do trato urinário (ITU);
- c)** Situações onde não é possível urinar ou realizar cateterização, pode-se lançar mão deste procedimento para proporcionar um alívio emergencial da pressão da bexiga;
- d)** Infecção crônica da uretra ou das glândulas periuretrais;
- e)** Trauma uretral.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{1,3,5}

- a) Presença de alterações anatômicas no trato gastrointestinal ou no trato genitourinário;
- b) Distúrbios da hemostasia;
- c) Bexiga vazia ou não identificável;
- d) Organomegalias abdominais de grande monta;
- e) Tumor conhecido de bexiga;
- f) Ferimentos ou cicatrizes em abdome inferior;
- g) Infecções na parede abdominal.

6 MATERIAL NECESSÁRIO^{1,3,5}

- a) Máscara e touca;
- b) Luvas, campo, capote e gazes, todos estéreis;
- c) Material para degermação e antissepsia da pele;
- d) Anestésico local (lidocaína 1%);
- e) Seringa estéril de 5 ou 10 ml;
- f) Agulha (20 G para adultos e 22 G para crianças);
- g) Recipiente estéril para transportar a amostra de urina;
- h) Ultrassom e gel, se disponíveis.

7 REVISÃO ANATÔMICA¹

A bexiga está localizada na pelve anterior, sendo envolvida por gordura extraperitoneal e tecido conjuntivo. É separado da sínfise púbica por um espaço anterior pré-vesical conhecido como espaço retropúbico (de Retzius). É importante lembrar que em crianças pequenas, a bexiga ainda é um órgão abdominal.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{1,3,5}

- a) Apresentar-se e informar o procedimento ao paciente ou aos seus responsáveis legais, além de obter o consentimento;
- b) Encontrar a localização da bexiga é fundamental para o procedimento. Nesse contexto, a USG à beira do leito demonstrou-se extremamente útil, especialmente em pacientes obesos. A USG deve ser usada, se disponível, mesmo que a bexiga seja prontamente palpável.
 - I. Se a USG não estiver disponível e a bexiga não for palpável, recomenda-se o adiamento do procedimento;
 - II. Se a bexiga estiver distendida, ela aparece no ultrassom como uma estrutura anecoica (preta) redonda ou ovoide, logo abaixo da musculatura abdominal. Os pontos de referência gerais para este local incluem o abdome inferior na linha média,

localizado aproximadamente 2 cm (ou 2 dedos) acima da sínfise púbica;

- c) Realizar antisepsia e paramentação adequada;
- d) Esteriliza-se a área com solução tópica degermante;
- e) Deve-se palpar a sínfise púbica e injetar anestésico local 2 cm acima da borda superior da sínfise ou no local de inserção determinado por USG;
- f) Aplica-se um botão anestésico de lidocaína na pele no local de punção planejado;
- g) Para aspiração, seleciona-se uma agulha de 22 G para pacientes pediátricos e uma agulha de 20 G para adultos. Deve ser escolhida uma agulha de comprimento apropriado (por exemplo, menor para crianças e maior para adultos) e colocada em uma seringa de 10 ou 20 ml;
- h) A agulha deve ser inserida enquanto se aspira, até que a urina apareça na seringa (manter pressão negativa). A abordagem de inserção é um pouco diferente em crianças e adultos:
 - I. **Crianças:** a agulha é inserida em direção ligeiramente cefálica, 10 a 20° da posição perpendicular (**Figura 1**). Em uma criança pequena, a bexiga ainda é um órgão abdominal;
 - II. **Adultos:** a agulha é inserida ligeiramente em direção caudal, 10 a 20° da posição perpendicular. Em um adulto, a bexiga é um órgão pélvico;

- i)** Se o procedimento for realizado com auxílio de USG, a bexiga será visualizada sendo esticada quando a agulha perfura sua parede anterior (observar que o transdutor do ultrassom deve ser colocado em um envelope de sonda estéril que contenha gel de ultrassom para evitar contaminação durante o procedimento);
- j)** Deve-se interromper a introdução da agulha ao se perceber uma mudança de resistência, que corresponde ao momento que a parede vesical foi ultrapassada. A urina é então aspirada;
- k)** Se a inserção não der certo, não retirar a agulha completamente. Em vez disso, a mesma deverá ser puxada para trás, até a sua ponta repousar no tecido subcutâneo e, em seguida, redirecionada 10° em qualquer direção. Não se deve tentar mais de 3 vezes;
- l)** Quando a urina for obtida, remove-se a agulha e aplica-se uma leve pressão no local de inserção, com gaze estéril. Coloca-se um curativo estéril no local da inserção;
- m)** A amostra de urina deve ser armazenada em um recipiente estéril aprovado para exame de urina e cultura.

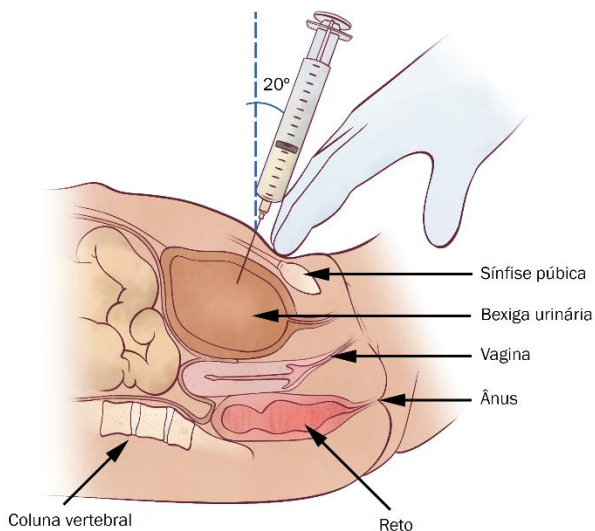


Figura 1: punção suprapúbica em criança.

9 COMPLICAÇÕES^{1,3}

- a) Hematúria (geralmente transitória e microscópica, sendo incomum a hematúria macroscópica);
- b) Hematoma da bexiga;

- c) Perfuração peritoneal, com ou sem perfuração intestinal: dificilmente terá consequências significativas, a menos que um cateter seja colocado;
- d) Perfuração de um vaso (rara);
- e) Infecção ou hematoma da parede abdominal (rara).

10 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO³

O paciente ou os responsáveis legais devem ser informados que uma pequena quantidade de sangue poderá ser notada na urina no dia do procedimento. Um pequeno sangramento pode ser observado no local da punção, porém em geral sem repercussões significativas. O curativo poderá ser removido no mesmo dia do procedimento.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo (quando possível);		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza a localização da bexiga através da palpação ou, preferencialmente, com USG;		
Realiza antissepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza assepsia e antissepsia de campo operatório e colocação de campos estéreis;		
Realiza anestesia local adequadamente;		
Realiza a punção adequadamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Khera S. Suprapubic Aspiration. *Acutely Ill Child A Ready Reckoner*. 2013:235-235. doi:10.5005/jp/books/11952_70
2. BEESON PB, GUZE LB. Observations on the reliability and safety of bladder catheterization for bacteriologic study of the urine. *N Engl J Med*. 1956. doi:10.1056/nejm195609062551006
3. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
4. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
5. Ponka D, Baddar F. Suprapubic bladder aspiration. *Can Fam Physician*. 2013. doi:10.1007/978-1-4939-2507-0_124

31 - CATETERISMO NASOGÁSTRICO

*Lorena Lauana Cirilo Silva
Beatriz Barbosa de Vasconcelos
Pablo Rodrigues Costa Alves*

1 INTRODUÇÃO

Durante toda a evolução da prática cirúrgica, continuamente, buscou-se vias alternativas para alimentar os pacientes impedidos de comer pela boca. Nesse sentido, os egípcios alimentavam seus pacientes através de sondas retais e, com o passar dos anos, houve empenho para a fabricação de tubos de alimentação que possibilitassem maior conforto aos pacientes.¹

Desse modo, cada dia mais a terapia nutricional é reconhecida como fator primordial para recuperação de doentes. Para tal, as sondas modernas possibilitam a oferta de nutrientes e a melhora do estado nutricional, por meio de métodos pouco invasivos, desde que o aparelho digestivo tenha conservado pelo menos parte de sua capacidade de absorção.²

O procedimento requer cuidados especializados, uma vez que não é isento de complicações. A equipe que assiste o paciente que recebe terapia nutricional através de sondas deve ter conhecimento sobre a instalação das mesmas, sobre como se realiza

a administração das dietas, bem como sobre treinamento para prevenir, reconhecer e tratar as possíveis complicações.¹

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A sondagem nasogástrica é prescrita pelo médico. O enfermeiro treinado, habilitado e capacitado, pode realizar a sondagem nasogástrica. Os demais profissionais da equipe multidisciplinar, como o fonoaudiólogo, podem sugerir a via de alimentação, mas a passagem da sonda deve ocorrer somente após a avaliação do paciente e prescrição do profissional médico.

3 INDICAÇÕES³

A sondagem nasogástrica (SNG) pode ter objetivo diagnóstico, terapêutico ou ser a via de nutrição do paciente. Também pode ser utilizada aberta, para a drenagem de líquidos intragástricos, ou fechada, para dietoterapia. É importante reforçar que para alimentação prolongada, todavia, é preferível considerar a sonda nasoentérica, na tentativa de reduzir complicações à longo prazo. As principais indicações são, portanto:

- a)** Descompressão do trato gastrointestinal superior;
- b)** Lavagem gástrica;
- c)** Nutrição enteral.

4 CONTRAINDICAÇÕES³

4.1 Absolutas:

- a) Atresia de coanas;
- b) Traumatismo facial extenso;
- c) Fratura de base de crânio;
- d) Atresia ou estenose de esôfago;
- e) Ingestão de substância cáustica (exceto se sondagem possa ser realizada por endoscopia digestiva alta).

4.2 Relativas:

- a) Cirurgia gástrica ou esofágica recente – esofagocoloplastias ou sequelas de outras intervenções sobre esôfago ou cárdia;
- b) Cirurgia orofaríngea ou nasal recente;
- c) Estenose de esôfago;
- d) Queimadura esofágica – esofagite por soda cáustica;
- e) Divertículo de Zenker (faringoesofágico);
- f) Deformidades graves da coluna cervical;
- g) Aneurisma de arco aórtico;
- h) Neoplasias infiltrativas do esôfago.

5 REVISÃO ANATÔMICA⁴

A distância do nariz à transição faringoesofágica é de aproximadamente 10 a 12 cm. O esôfago, por sua vez, mede cerca de 23 a 25 cm, estendendo-se da faringe ao estômago. O estômago,

localizado logo abaixo do diafragma, é uma dilatação do canal alimentar.

6 MATERIAL NECESSÁRIO

A maioria dos adultos necessita de um tubo de 16 a 18 F. O fator limitante pode ser o tamanho da narina.

- a) Sonda nasogástrica 10 a 20 F (para mulheres, 14 a 16 F; para homens, 16 a 18 F);
- b) Gazes;
- c) Estetoscópio;
- d) Frasco/bolsa coletora;
- e) Curativo/fixação;
- f) Tintura de benjoim (opcional);
- g) Esparadrapo ou Micropore®;
- h) Equipo (opcional);
- i) Toalha;
- j) Luvas de procedimento;
- k) Lidocaína gel a 2% (10 ml);
- l) Seringa de 20 ml.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) Explicar o procedimento para o paciente (indicação, riscos, benefícios e técnica);
- b) Higienizar as mãos;

- c) Calçar as luvas de procedimento;
- d) Posicionar o paciente em uma posição confortável e devidamente apoiado. Posicioná-lo sentado ou a 45°, com a cabeça fletida. Caso não seja possível, colocá-lo em decúbito lateral esquerdo, com a cabeça voltada para o lado, para evitar broncoaspiração. Pacientes inconscientes devem estar em posição supina e plana ou supina com cabeça levemente elevada.
- e) Escolher a sonda de calibre entre 10 e 20 F (5 a 10 mm de diâmetro interno), de acordo com a capacidade da narina para uma drenagem eficiente;
- f) Escolher a narina. Não há preferência, exceto quando houver desvio de septo, obstrução ou traumatismo nasal;
- g) Medir a sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e, então, do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide e acrescentar 2 cm, a fim de permitir que a sonda não passe do piloro;
- h) Lubrificar a sonda com gel anestésico (lidocaína gel);
- i) Criar uma curva no tubo, enrolando-o na mão e introduzir a sonda levemente em uma das narinas, sem forçar;
- j) Solicitar ao paciente que faça movimentos de deglutição, engolindo a saliva, quando a sonda alcançar a transição faringoesofágica, localizada 10 a 12 cm do início da sonda. Pedir que o paciente flexione a cabeça neste momento. Certa dificuldade pode estar presente nessa etapa e em caso

de insucesso é possível rodar e tracionar a sonda e introduzi-la novamente. Utilizar gaze se a sonda estiver escorregadia;

- k)** Inserir a sonda até a distância equivalente àquela medida obtida no passo 7;
- l)** Aspirar com uma seringa de 20 ml e verificar se há conteúdo intragástrico, com cuidado para não fazer pressão negativa excessiva. Pode-se injetar 20 ml de ar e auscultar som hidroaéreo no epigástrico (figura 1);
- m)** Fixar a sonda de maneira que ela não entre em contato com a pele do nariz. É aconselhável manter a cabeceira do leito elevada em 30°, para evitar ou diminuir o refluxo. Após qualquer procedimento que necessite movimentar o paciente ou se ele apresentar episódios de vômito, é necessário conferir novamente a localização da sonda. Sempre registrar o débito, aspecto do material intragástrico e monitorar eletrólitos do paciente.

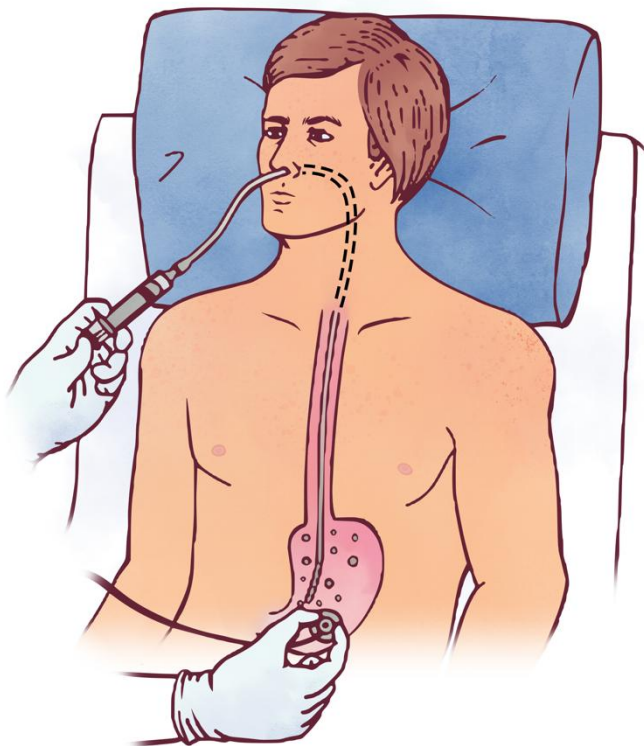


Figura 1: Injetar 20 mL de ar e auscultar o epigástrio, verificando a presença de ruído hidroaéreo

8 COMPLICAÇÕES^{3,4}

- a) Colocação do cateter na traqueia ou pulmão;
- b) Distúrbios hidroeletrólíticos;
- c) Epistaxe;

- d)** Esofagite de refluxo;
- e)** Estenose esofágica;
- f)** Pericondrite da cartilagem cricóide;
- g)** Passagem da sonda para o interior do crânio;
- h)** Regurgitação com aspiração para a árvore brônquica;
- i)** Soluços, náuseas e vômitos;
- j)** Ulceração ou necrose de asa nasal;
- k)** Ulceração e/ou necrose de parede do esôfago proximal;
- l)** Ulceração ou divertículo esofágico.

9 RETIRADA DA SONDA

Para a retirada da SNG, o paciente deve apresentar ruídos hidroaéreos abdominais propulsivos, eliminação de gases ou fezes e diminuição do débito da sonda.

- a)** Explicar o procedimento ao paciente;
- b)** Utilizar luvas;
- c)** Posicionar o paciente sentado;
- d)** Retirar a fixação da sonda;
- e)** Solicitar ao paciente inspiração profunda e expiração lenta, seguida de apneia;
- f)** Tracionar a sonda, de forma delicada e moderadamente rápido, por completo; não forçar. Se não conseguir na primeira apneia, repetir os passos novamente;

- g) O paciente deve fazer higiene da boca com água e bochechos.

TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Explica o procedimento para o paciente (incluindo: indicação, riscos e benefícios);		
Higieniza as mãos;		
Calça as luvas de procedimento;		
Posiciona o paciente adequadamente: (1) sentado ou a 45° com a cabeça fletida, ou; (2) em decúbito lateral esquerdo, com a cabeça voltada para o lado, ou; (3) posição supina com a cabeça levemente elevada (se inconsciente);		
Avalia a narina do paciente quanto à presença de desvio de septo, obstrução ou traumatismo nasal;		
Escolhe a sonda adequada (16 a 18 F) e marca a medida da sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha + do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide + 2 cm;		
Lubrifica a sonda com gel anestésico (lidocaína gel);		
Cria uma curva na sonda, enrolando-a na mão e a introduz levemente em uma das narinas, sem forçá-la;		
Solicita ao paciente que faça movimentos de deglutição (engolindo saliva) quando a sonda alcançar a transição faringoesofágica (se a cabeça não estiver fletida, solicita ao paciente que flexione a cabeça neste momento);		
Insera a sonda até a medida realizada previamente;		
Verifica a presença de conteúdo intragástrico, aspirando com a seringa de 20 ml;		
Checa o posicionamento através da ausculta do epigástrico com a injeção de 20 ml de ar através da sonda;		
Fixa a sonda adequadamente;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Gharib AM, Stern EJ, Sherbin VL, Rohrmann CA. Nasogastric and feeding tubes: The importance of proper placement. *Postgrad Med*. 1996. doi:10.1080/00325481.1996.11946125
2. Liffmann KE, Randall HT. A modified technique for creating a jejunostomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1972.
3. Samuels LE. Nasogastric and feeding tube placement. In: *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 4th ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2004:794-815.
4. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.

32 - CATETERISMO NASOENTERAL

Beatriz Barbosa de Vasconcelos

Lorena Lauana Cirilo Silva

Pablo Rodrigues Costa Alves

1 INTRODUÇÃO

No contexto hospitalar, cerca de 70% dos pacientes inicialmente desnutridos sofrem uma piora gradual no seu estado nutricional, o que contribui para o aumento da morbimortalidade, do tempo de cicatrização de feridas, do tempo de internação e, conseqüentemente, dos custos hospitalares.¹

Diante disso, a sondagem nasoenteral (SNE) consiste em um procedimento terapêutico para manutenção e/ou recuperação do estado nutricional dos pacientes que apresentam trato gastrointestinal funcionando e não podem ingerir por via oral nutrientes suficientes para manutenção do seu metabolismo celular e tecidual. O aporte calórico e de nutrientes é realizado a partir da nutrição enteral (NE), que são fórmulas nutricionais disponíveis para indivíduos com necessidades alimentares especiais.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

De acordo com a Resolução RDC nº 63 de 6 de julho de 2000 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), “O médico é responsável pela indicação e prescrição médica da SNE”. O nutricionista é responsável pela prescrição dietética da SNE, o enfermeiro é responsável por realizar a administração da nutrição enteral e orientar sobre a sua administração em âmbito domiciliar, o farmacêutico por orientar sobre o uso de medicamentos por via enteral e o fonoaudiólogo por realizar prescrição quanto à segurança da deglutição e à consistência de dieta por via oral.²

3 INDICAÇÕES³

A sondagem nasoenteral objetiva alimentar o paciente quando há impossibilidade de alimentação pela via oral, apesar do trato intestinal estar íntegro. De modo específico, está indicado para:

- a) Anorexia prolongada;
- b) Desnutrição proteico-energética grave;
- c) Coma ou redução do nível de consciência;
- d) Falência hepática;
- e) Inabilidade de alimentação oral decorrente de traumas na cabeça ou no pescoço;
- f) Doenças críticas (queimaduras, por exemplo) que causam estresse metabólico;

4 CONTRAINDICAÇÕES³

4.1 Absolutas

- a) Atresia de coanas;
- b) Traumatismo facial extenso;
- c) Fratura de base de crânio;
- d) Atresia ou estenose de esôfago.

4.2 Relativas

- a) Aneurisma de arco aórtico;
- b) Divertículo de Zenker (faringoesofágico);
- c) Deformidades graves da coluna cervical;
- d) Esofagite por soda cáustica;
- e) Esofagocoloplastias ou sequelas de intervenções no esôfago ou cárdia;
- f) Neoplasias infiltrativas do esôfago;
- g) Obstrução intestinal;
- h) Possibilidade de alimentação por via oral.

5 REVISÃO ANATÔMICA

A distância do nariz à transição faringoesofágica é de aproximadamente 10 a 12 cm. O esôfago tem cerca de 23 a 25 cm, estendendo-se da faringe ao estômago. O duodeno tem aproximadamente 25 cm e é unido, pelo piloro, à porção terminal do estômago.

6 MATERIAL NECESSÁRIO

- a) Sonda nasoentérica 10 a 20 F;
- b) Gaze;
- c) Estetoscópio;
- d) Toalha;
- e) Luvas de procedimento;
- f) Lidocaína gel a 2% (10 ml);
- g) Seringa de 20 ml;
- h) Tintura de benjoim (opcional);
- i) Esparadrapo ou Micropore[®];
- j) Equipo (opcional).

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) Apresentar-se e explicar o procedimento para o paciente (indicação, riscos, benefícios e técnica);
- b) Higienizar as mãos;
- c) Calçar as luvas de procedimento;
- d) Posicionar o paciente em uma posição confortável e devidamente apoiado. Posicioná-lo sentado ou a 45°, com a cabeça fletida. Caso não seja possível, colocá-lo em decúbito lateral esquerdo, com a cabeça voltada para o lado, para evitar broncoaspiração. Pacientes inconscientes devem estar

em posição supina e plana ou supina com cabeça levemente elevada;

- e) Escolher a sonda de calibre entre 10 e 20 F (5 a 10 mm de diâmetro interno), de acordo com a capacidade da narina para uma drenagem eficiente;
- f) Escolher a narina. Não há preferência, exceto quando houver desvio de septo, obstrução ou traumatismo nasal;
- g) Medir a sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha e, então, do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide e acrescentar cerca de 15 a 20 cm, a fim de permitir que a sonda migre até o duodeno ou jejuno;
- h) Lubrificar a sonda com gel anestésico (lidocaína gel);
- i) Criar uma curva no tubo, enrolando-o na mão e introduzir a sonda levemente em uma das narinas, sem forçar;
- j) Solicitar ao paciente que faça movimentos de deglutição, engolindo a saliva, quando a sonda alcançar a transição faringoesofágica, localizada 10 a 12 cm do início da sonda. Pedir que o paciente flexione a cabeça neste momento. Certa dificuldade pode estar presente nessa etapa e, em caso de insucesso, é possível rodar e tracionar a sonda e introduzi-la novamente. Utilizar gaze se a sonda estiver escorregadia;
- k) Inserir a sonda até a distância equivalente àquela medida obtida no passo 7;

- l)** Aspirar com uma seringa de 20 ml e verificar se há suco gástrico, com cuidado para não fazer pressão negativa excessiva. Pode-se injetar 20 ml de ar e auscultar som hidroaéreo no epigástrico;
- m)** Fixar a sonda de maneira que ela não entre em contato com a pele do nariz;
- n)** Retirar o fio-guia;
- o)** Solicitar uma radiografia simples de abdome, para identificar a ogiva metálica, com o intuito de verificar a localização e se a sonda não possui dobras, 2 horas após a passagem. É importante que a liberação do uso da sonda enteral só ocorra após a avaliação médica da radiografia.

Espera-se que a sonda migre, levada pelos movimentos peristálticos, para o intestino delgado de forma espontânea. Para facilitar o processo pode-se orientar o paciente a deitar-se em decúbito lateral direito por uma a duas horas e/ou prescrever metoclopramida intravenosa.

Caso exista dificuldade ou insucesso na passagem da sonda sugere-se que esta seja inserida com o auxílio da endoscopia digestiva alta.

A sonda deve ser lavada com 20 a 30 ml de água, duas a três vezes por dia, e sempre após administração de medicamento ou alimento.

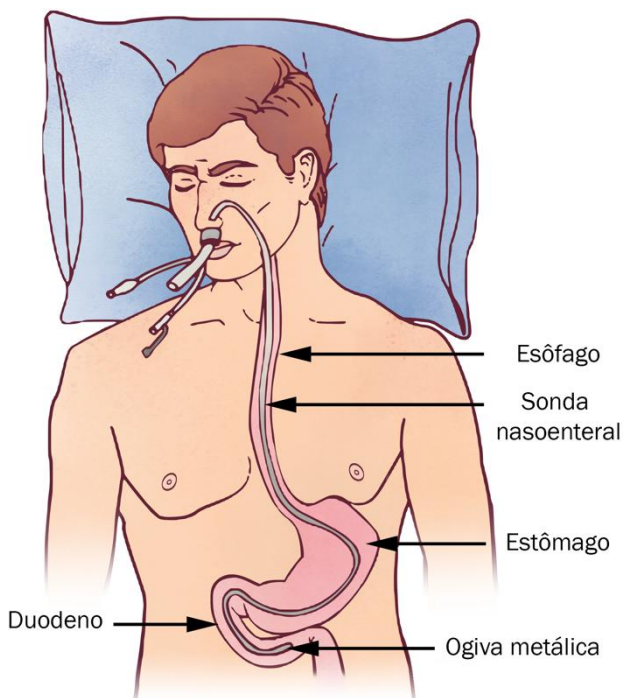


Figura 17: Localização da sonda nasoenteral

8 COMPLICAÇÕES¹

- a) Ulceração ou necrose de asa nasal;
- b) Epistaxe;
- c) Colocação do cateter na traqueia ou pulmão;
- d) Soluços, náuseas e vômitos;
- e) Esofagite de refluxo;
- f) Regurgitação com aspiração para a árvore brônquica;
- g) Ulceração e/ou necrose de parede do esôfago proximal;
- h) Pericondrite da cartilagem cricóide;
- i) Perfuração de carcinoma, ulceração ou divertículo esofágico;
- j) Passagem da sonda para o interior do crânio;
- k) Estenose esofágica;
- l) Distúrbios hídricos e eletrolíticos.

9 RETIRADA DA SONDA

- h) Explicar o procedimento ao paciente;
- i) Utilizar luvas;
- j) Posicionar o paciente sentado;
- k) Retirar a fixação da sonda;
- l) Solicitar ao paciente inspiração profunda e expiração lenta, seguida de apneia;
- m) Tracionar a sonda, de forma delicada e moderadamente rápido, por completo; não forçar. Se não conseguir na primeira apneia, repetir os passos novamente;

- n) O paciente deve fazer higiene da boca com água e bochechos.

10 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Explica o procedimento para o paciente (incluindo: indicação, riscos e benefícios);		
Higieniza as mãos;		
Calça as luvas de procedimento;		
Posiciona o paciente adequadamente: (1) sentado ou a 45° com a cabeça fletida, ou; (2) em decúbito lateral esquerdo, com a cabeça voltada para o lado, ou; (3) posição supina com a cabeça levemente elevada (se inconsciente);		
Avalia a narina do paciente quanto à presença de desvio de septo, obstrução ou traumatismo nasal;		
Escolhe a sonda adequada (16 a 18 F) e marca a medida da sonda da ponta do nariz ao lóbulo da orelha + do lóbulo da orelha até o apêndice xifoide + 15 a 20 cm;		
Lubrifica a sonda com gel anestésico (lidocaína gel);		
Cria uma curva na sonda, enrolando-a na mão e a introduz levemente em uma das narinas, sem forçá-la;		
Solicita ao paciente que faça movimentos de deglutição (engolindo saliva) quando a sonda alcançar a transição faringoesofágica (se a cabeça não estiver fletida, solicita ao paciente que flexione a cabeça neste momento);		
Insera a sonda até a medida realizada previamente;		
Verifica a presença de conteúdo intragástrico, aspirando com a seringa de 20 ml;		
Checa o posicionamento através da ausculta do epigástrico com a injeção de 20 ml de ar através da sonda;		
Fixa a sonda adequadamente;		

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Retira o fio guia;		
Solicita radiografia simples de abdome 2 horas após a passagem;		
Identifica, adequadamente, o posicionamento da sonda enteral na radiografia e libera o uso;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Samuels LE. Nasogastric and feeding tube placement. In: *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. 4th ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2004:794-815.
2. BRASIL. Resolução RDC nº 63, de 6 de julho de 2000. *Aprova o Regulamento Técnico para fixar os requisitos mínimos Exig para a Ter Nutr Enter*. 2000.
3. Liffmann KE, Randall HT. A modified technique for creating a jejunostomy. *Surg Gynecol Obstet*. 1972.

33 - PARACENTESE

*Davi Macedo da Rocha
Pablo Rodrigues Costa Alves*

1 INTRODUÇÃO¹⁻³

A paracentese é um procedimento abdominal simples, bastante realizado nas enfermarias clínicas e cirúrgicas. Seu objetivo pode ser diagnóstico ou de proporcionar alívio sintomático. Um objetivo essencial desse procedimento reside no contexto dos pacientes cirróticos descompensados, onde a paracentese poderá estabelecer ou afastar o diagnóstico de PBE (peritonite bacteriana espontânea).

Dependendo da disponibilidade de material e profissional capacitado, a paracentese deve ser guiada por USG (ultrassonografia), particularmente em ascites de pequena monta, com o intuito de evitar lesões acidentais de vasos, alças intestinais ou bexiga. Na prática, a maioria das paracenteses envolve ascite de grande monta, sendo realizada sem a visualização por USG.

Em geral, os líquidos ascíticos se reacumulam em um curto período de tempo. Contudo, a remoção de mais de 1,5 litros em um único procedimento é desestimulada por muitos autores. Pacientes

com hipoproteinemia grave são mais propensos ao desenvolvimento de hipotensão e insuficiência cardíaca, pois tendem a perder albumina para o líquido ascítico. Esses pacientes podem necessitar de suporte hemodinâmico, com infusão de líquidos intravenosos, caso volumes maiores sejam removidos.

2 FINALIDADE^{2,3}

A realização de uma paracentese gira em torno de dois objetivos principais: diagnóstico ou alívio.

Na modalidade diagnóstica, em geral, esse procedimento auxiliará a identificação das principais causas de ascite, além de possibilitar o diagnóstico de uma das mais temidas complicações, a PBE. Já a sua utilização para proporcionar alívio é de fundamental importância nos casos onde o paciente apresenta-se com sintomas decorrentes do aumento do volume intra-abdominal.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A realização da paracentese, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico, de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÕES²⁻⁴

- a)** Avaliação diagnóstica da ascite;
- b)** Suspeita de PBE;

- c) Ascite sintomática (dispneia, empachamento, desconforto abdominal etc.);
- d) Casos selecionados de lesão abdominal fechada ou penetrante;
- e) Casos selecionados de abdome agudo.

5 CONTRAINDICAÇÕES²⁻⁴

5.1 Absolutas:

- a) CIVD (coagulação intravascular disseminada);
- b) Evidências clínicas de fibrinólise;
- c) Abdome agudo que exige cirurgia imediata.

5.2 Relativas:

- a) Gestação (contra-indicação absoluta para o procedimento na linha média);
- b) Aderências de alças intestinais;
- c) Obstrução intestinal: passar SNG (sonda nasogástrica) antes da paracentese;
- d) Distensão vesical: passar cateter vesical antes da paracentese;
- e) Trombocitopenia grave (plaquetas < 20.000);
- f) Hipoproteinemia grave;
- g) Infecção evidente no local proposto para punção;
- h) Hematomas, cicatriz cirúrgica ou com vasos ingurgitados visíveis.

6 REVISÃO DA ANATOMIA E FISIOLOGIA

A posição e o volume das vísceras abdominais são variáveis e dependem de múltiplos fatores. Vale destacar, todavia, que o sigmoide é mais flexível em relação ao ceco, tornando a punção à direita mais arriscada em caso de distensão abdominal. Além disso, as artérias epigástricas inferiores, ramos das artérias ilíacas externas, ascendem posteriormente ao músculo reto abdominal, realizando anastomoses com as artérias epigástricas superiores na parede anterior do abdome.

7 MATERIAL NECESSÁRIO^{2,3}

- a) Gorro e máscara;
- b) Capote, luvas e campo fenestrado estéreis;
- c) Material para degermação e antissepsia (ex.: clorexidina degermante + tópico, ou povidine degermante + tópico);
- d) Kit estéril para antissepsia com gaze, cuba e pinça própria (ex.: Foerster, Cheron);
- e) Anestésico local (lidocaína 1%), agulha 22G e seringa 5-10 ml para anestesia;
- f) Cateter periférico calibroso (ex.: 14 ou 16G) e seringa de 20 ml;
- g) Frasco de drenagem ou frasco a vácuo (na falta destes, equipo de soro);
- h) Frascos para amostra ou para coleta (pelo menos 3);

- i) Frasco de hemocultura (pelo menos 1 caso suspeita de peritonite);
- j) Curativo adesivo.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{2,3}

- a) Apresentar-se ao paciente e explicar sobre o procedimento, que só poderá ser realizado após obter seu consentimento por escrito;
- b) Posiciona-se o paciente em decúbito dorsal, preferencialmente com a cabeceira discretamente elevada. No caso de ascite pouco volumosa, o ideal é o semidecúbito lateral (45º) para o lado a ser puncionado;
- c) Colocar máscara, gorro e realizar a degermação e antissepsia das mãos e antebraços com material apropriado, secando-as com compressas estéreis. Deve-se vestir o capote e calçar as luvas estéreis, tomando o cuidado de não as contaminar;
- d) Deve-se prender a gaze estéril na ponta da pinça própria (Foerster ou Cheron) e realizar a degermação do sítio de punção, com um degermante (3 gazes), e posteriormente a antissepsia, utilizando o antisséptico tópico/alcoólico (mais 3 gazes);
- e) Após a antissepsia, coloque o campo estéril sobre o paciente;

- f)** O ponto mais utilizado para a punção é obtido da seguinte forma:
- I.** Deve-se dividir a distância entre a crista ilíaca anterossuperior e a cicatriz umbilical, inserindo a agulha na junção do terço inferior com o terço médio. O lado esquerdo é melhor que o direito (o ceco, à direita, é mais fixo que as alças contralaterais, aumentando o risco de perfuração);
 - II.** Uma alternativa pode ser o ponto 2 cm abaixo da cicatriz umbilical;
 - III.** Na paracentese guiada por USG, não será necessário puncionar exatamente esses pontos. O próprio exame mostrará os sítios com maior acúmulo de líquido e maior segurança para punção.
- g)** Existem técnicas especiais para inserção da agulha, de modo a evitar o extravasamento de líquido ascítico após o procedimento:
- I.** Uma é a inserção formando ângulo oblíquo com a pele, de modo que pele e peritônio sejam perfurados em posições distintas.
 - II.** A outra é a “técnica em Z”: a punção é feita perpendicular à pele, porém esta é puxada 2 cm em direção caudal antes da inserção da agulha. Após a retirada do cateter, a pele volta à sua posição normal.

- h) A primeira agulha a ser inserida é a mais fina, de 22G, que será utilizada para anestesia: primeiro é feito um “botão” anestésico, para posterior anestesia do subcutâneo e do peritônio, sempre aspirando antes de injetar o anestésico;
- i) Após a anestesia, inserir o cateter conectando-o à seringa, utilizando o mesmo orifício da anestesia. Idealmente deve-se imaginar o abdome do paciente (geralmente globoso) como uma grande esfera e apontar para o centro da mesma. Uma vez atingido o líquido ascítico, deve-se avançar mais 2 a 5 mm, cuidadosamente, antes de retirar a agulha, deixando apenas o cateter. O que vem a partir daí depende do objetivo principal:
- I. **Suspeita de PBE:** 20 ml geralmente são suficientes para citometria total e diferencial (frasco comum) e cultura (utilizar frasco de hemocultura para aumentar a sensibilidade);
 - II. **Paciente com ascite a esclarecer:** retirar 40 a 60 ml para citometria, bioquímica (albumina, triglicerídeos, amilase, desidrogenase láctica, glicose), bacterioscopia (Gram e Ziehl-Nielsen) e culturas (BK, bactérias, considerar fungos: utilizar frasco de hemocultura para aumentar a sensibilidade). Para a citologia oncótica, é interessante retirar o maior volume possível de líquido, a fim de aumentar a sensibilidade do exame. Para tal, pode-se adaptar o cateter a um

tubo coletor, que levará o líquido ascítico até um recipiente próprio;

- III. Paracentese de alívio:** após punção, adaptar cateter a tubo coletor, que levará o líquido ascítico até um recipiente próprio.

IMPORTANTE: é necessário repor albumina em caso de drenagem de mais de 5 litros de líquido ascítico (repor 6 a 8 g de albumina por litro de fluido removido).

- j)** Caso o líquido ascítico pare de sair pelo tubo pode-se:
- I.** Reposicionar delicadamente o cateter, sem retirá-lo (pode estar momentaneamente obstruído por omento ou alça intestinal);
 - II.** Colocar o paciente em decúbito lateral (para o lado da paracentese);
 - III.** Exercer discreta compressão sobre a parede abdominal;
- k)** Após o procedimento, retirar o cateter e cobrir a área com curativo compressivo.

Nos pacientes com ascite a investigar, deve-se obter o gradiente de albumina soro-ascite (GASA) através da diferença entre o nível da albumina sérica e no líquido ascético. Valores $\geq 1,1$ g/dl indicam hipertensão portal como causa mais provável (quadro 1):

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Quadro 1 – Diagnóstico diferencial da ascite de acordo com o GASA	
GASA \geq 1,1 g/dl	GASA $<$ 1,1 g/dl
Hipertensão portal	Outras causas
Cirrose hepática; Insuficiência Cardíaca; Pericardite constrictiva; Hepatite alcoólica; Sd. de Budd-Chiari; Trombose de veia porta;	Tuberculose peritoneal; Carcinomatose peritoneal; Ascite pancreática; Síndrome nefrótica; Serosite por doença reumatológica;

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

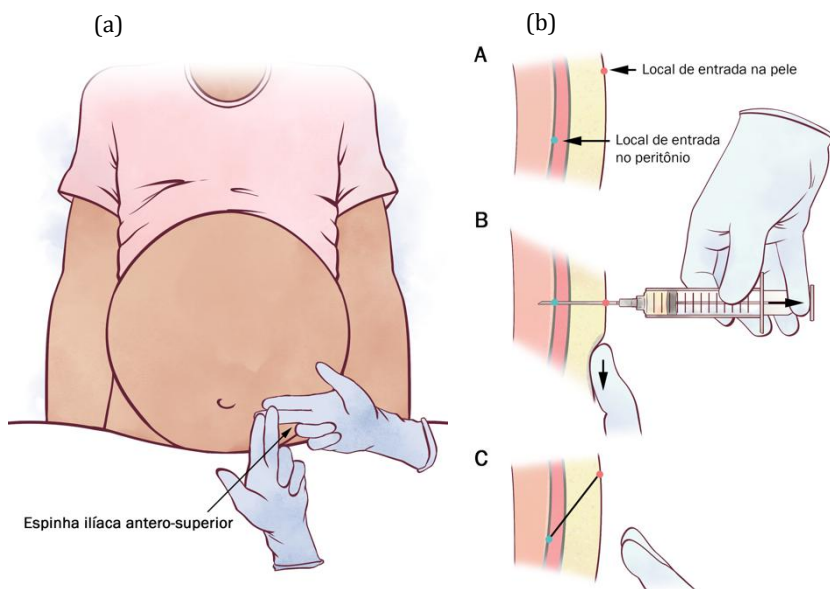


Figura 1: (a) Referência anatômica para punção; (b) Técnica em Z para a punção.

9 COMPLICAÇÕES E COMO PREVENIR¹⁻⁴

- a) **Hemorragia/hematoma:** deve-se evitar puncionar pele com vasos ingurgitados visíveis. Embora controverso, alguns autores preconizam a correção de distúrbios da hemostasia antes do procedimento;
- b) **Perfuração intestinal:** dar preferência ao lado esquerdo (o ceco, à direita, é mais fixo que o sigmoide, aumentando o risco de perfuração à direita), evitar sítios de cicatriz cirúrgica (pode haver aderência de alças), e instalar SNG antes da paracentese em caso de obstrução intestinal;
- c) **Perfuração vesical:** pedir que o paciente urine antes do procedimento, ou instalar cateter vesical antes da paracentese;
- d) **Perda contínua de líquido após retirada de cateter:** puncionar pele e peritônio em pontos diferentes (agulha oblíqua ou técnica em Z). Costuma responder bem à compressão com curativo;
- e) **Pneumoperitônio:** penetrar a cavidade abdominal aspirando a agulha;
- f) **Perfuração do útero gravídico:** deve proceder o procedimento com o auxílio da USG para evitar tal complicação;
- g) **Infecção do sítio de punção:** realizar uma degermação e antissepsia adequadas antes do procedimento;

- h) Hipotensão pós-paracentese:** reposição de albumina se retirar 5 litros ou mais;
- i) Hiponatremia dilucional:** reposição de albumina se retirar 5 litros ou mais;
- j) Síndrome hepatorenal:** reposição de albumina se retirar 5 litros ou mais.

10 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO²

É importante informar o paciente sobre a possibilidade de sangramento da área, orientando-o a retornar caso qualquer sangramento anormal seja notado. O mesmo também deverá ser instruído a monitorar a presença de dor, dormência ou desconforto na área, informando que tais alterações são esperadas em um grau muito leve. Também deve-se informar sobre os possíveis sinais de infecção. Por fim, deve-se falar sobre a higienização da área com água morna e sabão, secando-a sem muito atrito.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antissepsia e paramentação adequadamente;		
Realiza degermação e antissepsia adequada do sítio de punção adequadamente;		
Coloca o campo estéril a cerca de um terço da distância do umbigo à crista ilíaca anterior;		
Realiza anestesia local adequadamente;		
Realiza a punção com cateter periférico (14 a 16G) em técnica adequada;		
Realiza coleta adequada de material para investigação e/ou acopla cateter periférico a sistema coletor para drenagem de alívio;		
Realiza curativo após remoção do cateter periférico;		
Descarta os perfurocortantes adequadamente;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Sharzehi K, Jain V, Naveed A, Schreiber I. Hemorrhagic Complications of Paracentesis: A Systematic Review of the Literature. *Gastroenterol Res Pract*. 2014;2014. doi:10.1155/2014/985141
2. Mayeaux EJ, Langeloh G, Vissoky J, Teloken PE. *Guia Ilustrado de Procedimentos Médicos.*; 2012.
3. McGibbon A, Chen GI, Peltekian KM, Van Zanten SV. An evidence-based manual for abdominal paracentesis. *Dig Dis Sci*. 2007;52(12):3307-3315. doi:10.1007/s10620-007-9805-5
4. Runyon BA. Management of Adult Patients with Ascites Due to Cirrhosis: Update 2012. *Hepatology*. 2013;50:1-36. doi:10.1002/hep.00000

34 - PUNÇÃO LOMBAR EM ADULTOS

*Lucas Costa Macedo
Pablo Rodrigues Costa Alves
Vanessa Milanesi Holanda*

1 INTRODUÇÃO

O primeiro relato de uma punção lombar (PL) bem-sucedida foi em dezembro de 1890, realizada pelo médico internista e cirurgião alemão Heinrich Quincke, em uma criança de 21 meses que se apresentava comatosa, com febre, rigidez nuchal, e pneumonia; seu trabalho foi publicado em abril de 1891 no X Congresso de Medicina Interna de Wiesbaden. Na publicação, ele descreve a primeira aferição da pressão de abertura (pressão de extravasamento do líquido), que variava entre 20 cmH₂O, quando a criança chorava, e 13 cmH₂O, quando parava de chorar. No mesmo ano, ele realizou a primeira PL em um paciente adulto, um homem de 25 anos com história de dores de cabeça e tontura, apresentando edema de papila óptica bilateralmente; a pressão de abertura foi de 50 cmH₂O.¹

Por PL entende-se o acesso ao espaço subaracnóideo na região lombar, a fim de se coletar o líquido cefalorraquidiano (LCR)

para análise ou tratamento de algumas patologias, bem como para administração de medicações intratecais.²

Hoje em dia, devido ao avanço nas técnicas, nos materiais e no conhecimento das possíveis complicações e contraindicações, a PL tem se tornado um procedimento seguro e que deve fazer parte do escopo de habilidades de todos os médicos.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO³

A PL, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 INDICAÇÕES

A PL é muito útil para o diagnóstico de infecções do sistema nervoso central (SNC) por bactérias, micobactérias, fungos e vírus, bem como para auxiliar no diagnóstico da hemorragia subaracnóidea, tumores do SNC, doenças desmielinizantes, síndrome de Guillain-Barré e hidrocefalia de pressão normal (normobárica). As indicações de PL podem ser divididas em dois grandes grupos: urgentes e não urgentes.

3.1 Urgentes

As indicações urgentes de PL decresceram ao longo das últimas décadas, devido ao advento das técnicas de imagem, junto

com sua maior acessibilidade. Porém, até hoje duas condições prevalecem como grandes indicações:

a) Suspeita de infecção do SNC (exceto abscesso cerebral ou processo parameningeano):

- I. Meningite bacteriana: é a causa mais comum de indicação de PL. A análise do LCR com elevação no número de leucócitos polimorfonucleares e baixos níveis de glicose sugerem fortemente o diagnóstico. Também deve-se realizar Gram e cultura do LCR a fim de isolar o agente;
- II. Meningites virais: assim como na bacteriana, o LCR apresentará alta celularidade; entretanto, predominam células mononucleares (pleocitose mononuclear), níveis normais de glicose, níveis altos de proteína, bem como cultura e Gram negativos;
- III. Pacientes imunocomprometidos: alterações atípicas do LCR podem sugerir meningite fúngica, neurotuberculose, neurosífilis, infecções por vírus incomuns como o citomegalovírus (CMV) e vírus Epstein–Barr (EBV), bem como infecções por qualquer agente atípico.

b) Suspeita de hemorragia subaracnóidea com tomografia computadorizada negativa: nesses casos o LCR apresentará xantocromia (coloração amarelada decorrente da degradação da hemoglobina em bilirrubina) e contagem

elevada de eritrócitos. A punção traumática se diferencia do sangue originário de uma hemorragia subaracnóidea recente pela clarificação do LCR durante a coleta.

3.2 Não urgentes

- a) Hipertensão intracraniana idiopática (pseudotumor cerebral);
- b) Neurosífilis;
- c) Vasculites do SNC;
- d) Hidrocefalia normobárica;
- e) Meningite carcinomatosa;
- f) Meningite tuberculosa.

Em algumas situações a PL raramente é diagnóstica, porém pode ajudar a elucidar melhor o quadro, como:

- a) Síndrome de Guillain-Barré;
- b) Síndromes paraneoplásicas;
- c) Esclerose múltipla.

Também se indica PL como ferramenta terapêutica ou diagnóstica nas seguintes situações:

- a) Administração de fármacos intratecais (antibióticos e quimioterapia);
- b) Anestesia subdural;
- c) Injeção de contraste para mielografia ou para cisternografia.

4 CONTRAINDICAÇÕES

- a) **Hipertensão intracraniana:** a principal contraindicação para a PL é o indício de hipertensão intracraniana, portanto qualquer paciente que apresentar quaisquer sintomas como dor de cabeça de caráter progressivo, sinais ou sintomas neurológicos focais, piora do estado mental e/ou papiledema à fundoscopia devem ser considerados de alto risco e realizar PL. Nesse caso, deve-se realizar uma tomografia computadorizada antes de realizar o procedimento. Caso seja realizada uma PL em um paciente com hipertensão intracraniana, a remoção rápida da coluna de líquido pode resultar em uma zona de baixa pressão, aumentando a chance de ocorrer uma herniação do cérebro através do forame magno,^{1,4}
- b) **Coagulopatias:** a presença de indícios ou diagnóstico de alguma coagulopatia correspondem a contraindicações relativas para a PL devido ao risco aumentado complicações, como hematoma subdural intracraniano ou espinhal, hemorragia subaracnóidea espinhal ou intracraniana e hematoma epidural. Essas complicações ocorrem devido à tração das meninges resultante da diminuição da pressão líquórica ou devido ao trauma do próprio procedimento.¹ Cabe ao médico pesar o risco e o benefício de realizar tal procedimento nesses pacientes. Causas comuns de coagulopatias incluem hemofilia, leucemia, hepatopatia e terapia anticoagulante.^{1,5} O médico deve-se atentar para a

contagem de plaquetas < 50.000 e $INR > 1,4$.⁵ Nesses casos recomenda-se não realizar a PL, entretanto, se a PL for extremamente necessária, o médico idealmente deverá consultar um hematologista para a correção da coagulopatia e realização segura da PL;

c) Medicamentos:^{6,7}

Algumas medicações devem ser suspensas antes do procedimento, conforme se segue:

- I. Heparina não-fracionada intravenosa: 2 a 4 horas;
- II. Heparina não-fracionada subcutânea: manter < 10.000 UI por dia;
- III. Heparina de baixo peso molecular (HBPM): 12 a 24 horas;
- IV. Varfarina (Marevan[®]): 5 a 7 dias;
- V. Apixabana, edoxabana e rivaroxabana: 48 horas;
- VI. Dabigatrana: 48 a 96 horas, dependendo da função renal;
- VII. AAS e AINES: não é necessário suspender.⁸

d) Infecção no sítio de punção: a presença de celulite, abscessos ou qualquer sinal de infecção na região da punção contraindica o procedimento pelo risco de inoculação de micro-organismos no LCR;¹

e) Alterações anatômicas e superficiais: alterações anatômicas percebidas à palpação, bem como a presença de grandes nevos e tufos de pelos, podem estar associadas a

malformações estruturais da coluna vertebral, em tais casos pode-se solicitar exames de imagem para melhor elucidação. História de cirurgia prévia na coluna lombar deve atentar o médico da possibilidade de realizar a PL guiada com métodos de imagem. devido à distorção anatômica causada pela manipulação cirúrgica;(EVANS, 1998)

- f) Pacientes críticos ou instáveis:** pacientes criticamente enfermos ou apresentando instabilidade hemodinâmica devem ser individualizados quanto à real necessidade da PL para manejo do caso.

PONTOS-CHAVE	
1. Hipertensão intracraniana	Sinais focais, cefaleia progressiva, papiledema, piora do Glasgow
2. Coagulopatias	Plaquetas < 50.000 e INR > 1,4
3. Infecção no sítio da punção	Celulite ou abscesso na área de punção
4. Alterações anatômicas	Cirurgias prévias na área de punção
5. Pacientes críticos/instáveis	Individualizar o risco x benefício

5 REVISÃO ANATÔMICA E FISIOLÓGICA

O LCR é produzido primariamente no plexo coroide dos ventrículos laterais, bem como no terceiro e quarto ventrículos, em pouca quantidade. O fluxo se inicia nos ventrículos laterais, passando pelo terceiro e para o quarto ventrículo através do aqueduto cerebral, fluindo através do espaço subaracnóideo. Do quarto ventrículo o LCR flui para a base do cérebro e para os sulcos e giros, além de ir também para a medula espinhal. O LCR é reabsorvido principalmente nas vilosidades e granulações aracnoideas.

A medula espinhal se localiza no canal medular, que é o canal formado pela união das vértebras. Nos adultos o final da medula se encontra, na maioria dos casos, ao nível de L1 e L2, dessa forma deve-se puncionar o paciente abaixo desse nível (Figura 2).

6 MATERIAL NECESSÁRIO

- a)** Agulha espinhal (com estilete) 20 G ou 22 G (8 ou 9 cm para adultos);
- b)** Agulha comum para infiltração 20 G e 25 G;
- c)** Campo cirúrgico, esponja com clorexidina 2% ou PVPI;
- d)** Tubos de coleta;
- e)** Manômetro;
- f)** Lidocaína 1%;
- g)** Seringa de 3 ml;
- h)** Gaze estéril;

i) Esparadrapo.

7 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

- a) **Explicação:** apresentar-se ao paciente e explicar sobre o procedimento, incluindo a indicação e possíveis complicações;
- b) **Posicionamento:** o paciente pode ser posicionado sentado com a coluna flexionada, curvando-se para frente (esse posicionamento aumenta o espaço entre os processos espinhosos) ou em decúbito lateral, com as coxas fletidas

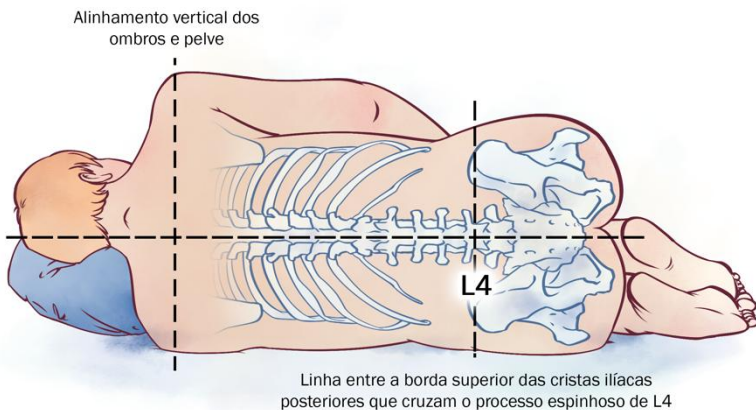


Figura 1: Posicionamento do paciente em decúbito lateral (posição fetal), observe os referenciais anatômicos para localizar L4.

- c) sobre o peito, conforme **figura 1** (posição fetal). A segunda é preferível, pois gera medida mais acurada da pressão de abertura;
- d) **Referências anatômicas:** desenhar uma linha passando pelo ápice das cristas ilíacas, perpendicularmente à coluna; no ponto médio dessa linha estará localizado o processo espinhoso de L4. Localizar o processo espinhoso através da palpação e marcar o ponto de punção entre L3 e L4 ou L4 e L5. Evitar acima desses espaços, devido ao risco de lesão medular;
- e) **Preparação:** após se paramentar, deve-se desinfetar a área de punção com clorexidina (alcoólica ou sabão) ou PVPI, realizando movimentos circulares e centrífugos. Em seguida cobrir a área com o campo estéril, deixando apenas o local da punção descoberto;
- f) **Analgesia e sedação:** realizar a anestesia no local da punção com lidocaína 1%. Caso o paciente esteja muito ansioso pode-se fazer o procedimento com o paciente sedado;
- g) **Punção lombar:**
- I. Palpar novamente o local da punção;
 - II. Inserir a agulha espinhal com o estilete na borda superior do processo espinhoso inferior, na linha média com ângulo de cerca de 15° , mirando na região umbilical do paciente. Lembrar-se de posicionar o

bisel no plano sagital, para haver o mínimo de trauma nas fibras do saco dural;

- III. Quando posicionada corretamente, a agulha passará pelas seguintes estruturas: pele, tecido celular subcutâneo, ligamento supraespinhoso, ligamento interespinhoso, ligamento amarelo e espaço epidural. Quando a agulha passar pelo ligamento amarelo o médico poderá sentir sensação de estouro, com alteração na resistência. Progredir a agulha 2 mm por vez e retirar o estilete, até observar o fluxo de LCR. Caso haja dificuldade com o fluxo, rotacionar a agulha em 90°.

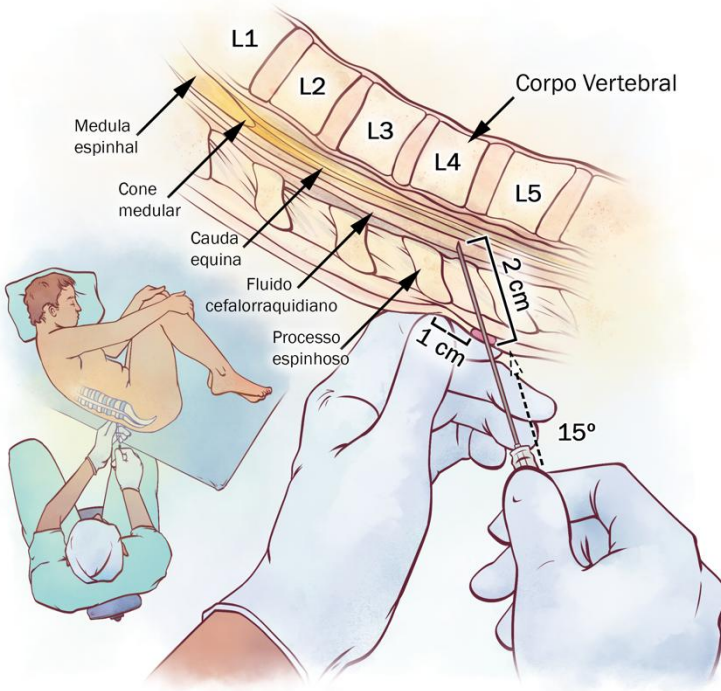


Figura 2: Posição da mão, direção da agulha e referências anatômicas

- g) Pressão de abertura:** para aferição da pressão de abertura, imediatamente após perceber que a agulha está no espaço subdural, conectar o manômetro nesta e realizar as medidas. Uma pressão normal se situa abaixo de 20 cmH₂O. Caso a pressão aferida seja maior, o paciente deve ser monitorado

sobre o possível risco de herniação e deve-se pesquisar a causa do aumento da pressão;

- h) **Coleta de material:** após aferir a pressão de abertura, pode-se proceder com a coleta de material para fins diagnósticos ou terapêuticos. Deve-se deixar que o LCR flua naturalmente para os tubos, nunca aspirando com a agulha, pois o mínimo de pressão negativa pode precipitar hemorragia. Geralmente coleta-se de 3 a 4 ml para análise laboratorial, entretanto até 40 ml podem ser retirados em alguns casos;
- i) **Retirada:** após coletar o material, reinsserir o estilete na agulha e retirá-la;
- j) **Seguimento:**
 - I. Limpar o local de punção, observar se não há extravasamento de LCR ou sangue; em seguida, realizar um curativo com gaze estéril e esparadrapo. Embora amplamente difundido, não há evidências científicas que manter o paciente em decúbito diminua a incidência da cefaleia pós-procedimento;
 - II. O curativo deve ser removido com 12 a 24 horas. O paciente deve monitorar qualquer sinal de infecção e retornar ao médico se surgir algum sintoma.

8 COMPLICAÇÕES¹

As complicações relacionadas a PL são incomuns, sendo o procedimento relativamente seguro. Entretanto, mesmo com a técnica correta, algumas complicações podem ocorrer. São elas:

8.1 Cefaleia pós-punção

A incidência dessa complicação varia de 10 a 30% dos pacientes, sendo a mais comum. A cefaleia – seja frontal ou occipital – pode ser isolada ou acompanhada de outros sintomas, como náusea, vômitos, tontura, zumbidos e alterações visuais, o manejo da cefaleia pós-punção se encontra na **Tabela 1**.

Tabela 1: Manejo da cefaleia pós punção ¹	
Casos leves	<p>a) Repouso;</p> <p>b) Analgésicos (dipirona ou paracetamol);</p> <p>c) Cafeína 300 mg 6/6 horas;</p> <p>d) Teofilina 300 mg 8/8 horas.</p>
Casos moderados e graves que durem mais de 24 horas:	<p>a) Retorno para reavaliação do médico para investigar causas mais sérias de cefaleia.</p>

8.2 Infecção

Infecções do SNC são raras. Na maioria das vezes, podem estar relacionadas à falha na técnica de assepsia, reforçando a importância fundamental dessa etapa.

8.3 Sangramento

Consiste em uma complicação potencialmente grave e de múltiplas manifestações.⁹ Geralmente está associado a pacientes com alguma discrasia sanguínea. O risco é diretamente proporcional ao número de tentativas de punção.

8.4 Herniação cerebral

É a complicação mais temida da PL. Como discutido anteriormente, a PL não deve ser realizada em pacientes com suspeita de hipertensão intracraniana.

8.5 Tumor epidermoide

É uma rara complicação relacionada à sementeira de células epidérmicas no canal dural durante a punção. É mais frequente em crianças e está relacionada à punção com agulhas sem estiletos.^{1,10}

8.6 Paralisia do nervo abducente (VI par craniano)

Pode ser unilateral ou bilateral. Acredita-se que a mesma é resultante da hipotensão intracraniana. A maioria dos pacientes se recuperam em dias ou semanas. A paralisia ou paresia de outros nervos cranianos é rara.^{1,11}

8.7 Dor radicular e lombalgia

Alguns pacientes podem experimentar dores do tipo choque, irradiando para um dos membros inferiores, durante o procedimento. A persistência dessa dor ou de qualquer sintoma radicular após o procedimento é rara.¹

9 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Apresenta-se ao paciente; explica o procedimento (incluindo seus riscos e benefícios) e solicita o seu consentimento;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antisepsia e paramentação adequada;		
Realiza antisepsia da área e a colocação dos campos estéreis;		
Realiza a anestesia local no sítio adequado para a punção lombar;		
Insere a agulha com o estilete na borda superior do processo espinhoso inferior, na linha média, com ângulo de 15°, mirando na região umbilical do paciente;		
Quando percebe a mudança da resistência, progride a agulha 2 mm por vez, retirando o estilete e observando a existência de fluxo de LCR;		
Conecta o manômetro na agulha e avalia a pressão de abertura;		
Realiza a coleta do material, com o LCR fluindo naturalmente pela agulha;		
Reinsere o estilete na agulha para removê-la;		
Limpa o local e realiza curativo com gaze estéril.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Evans RW. Complications of lumbar puncture. *Neurol Clin.* 1998;16(1):83-105. doi:10.1016/S0733-8619(05)70368-6
2. Ellenby MS, Tegtmeier K, Lai S, Braner DAV. Lumbar Puncture. *N Engl J Med.* 2006;355(13):e12. doi:10.1056/NEJMvcm054952
3. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União.* 2013;132.
4. Joffe AR. Lumbar puncture and brain herniation in acute bacterial meningitis: A review. *J Intensive Care Med.* 2007;22(4):194-207. doi:10.1177/0885066607299516
5. Straus SE, Thorpe KE, Holroyd-Leduc J. How Do I Perform a Lumbar Puncture and Analyze the Results to Diagnose Bacterial Meningitis? *JAMA.* 2006;296(16):2012. doi:10.1001/jama.296.16.2012
6. Horlocker TT. Low molecular weight heparin and neuraxial anesthesia. *Thromb Res.* 2001. doi:10.1016/s0049-3848(00)00386-8
7. Layton KF, Kallmes DF, Horlocker TT. Recommendations for anticoagulated patients undergoing image-guided spinal procedures. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2006;27(3):468-470. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16551977>.
8. Horlocker TT, Wedel DJ, Schroeder DR, et al. Preoperative antiplatelet therapy does not increase the risk of spinal hematoma associated with regional anesthesia. *Anesth Analg.* 1995. doi:10.1097/00000539-199502000-00017

9. Pitkänen MT, Aromaa U, Cozanitis DA, Förster JG. Serious complications associated with spinal and epidural anaesthesia in Finland from 2000 to 2009. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013. doi:10.1111/aas.12064
10. Ziv ET, Gordon McComb J, Krieger MD, Skaggs DL. Iatrogenic intraspinal epidermoid tumor: two cases and a review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2004. doi:10.1097/01.BRS.0000104118.07839.44
11. Anwar S, Nalla S, Fernando DJS. Abducens nerve palsy as a complication of lumbar puncture. *Eur J Intern Med*. 2008. doi:10.1016/j.ejim.2008.03.007

35 - TORACOCENTESE DE ALÍVIO E DIAGNÓSTICA

*Lucas Costa Macedo
Agostinho Hermes de Medeiros Neto*

1 INTRODUÇÃO

A toracocentese consiste na coleta de líquido pleural, por meio da punção com agulha, guiada ou não por métodos de imagem. Tem finalidade de avaliação laboratorial da coleção pleural (coleta de amostra) e/ou de tratamento do derrame por retirada de volumes maiores. É uma técnica imprescindível para emergencistas, intensivistas e internistas, além de pneumologistas. A coleta de amostras e sua análise permite a avaliação de diversos parâmetros laboratoriais, oferecendo ao médico informações importantíssimas para o diagnóstico e manejo dos pacientes.

Atualmente, recomenda-se o uso da técnica guiada por ultrassonografia (USG), devido à diminuição do risco de complicações e maior facilidade na realização do procedimento. No presente capítulo, será abordada a técnica tradicional, sem o auxílio da USG, ainda indisponível em parte dos serviços.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO¹

A indicação e realização da toracocentese são de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 INDICAÇÕES^{2,3}

As indicações para toracocentese podem ser divididas em dois grupos:

3.1 Diagnósticas:

A maior parte dos pacientes que apresenta derrame pleural novo devem ser submetidos a toracocentese para determinar a natureza do derrame (transudado ou exsudato). Exceções são aqueles derrames de pequena monta cujo diagnóstico seja seguro como pleurite viral ou quando o paciente apresenta sinais clínicos claros de insuficiência cardíaca.

3.2 Terapêuticas:

Em geral, as indicações terapêuticas visam alívio sintomático em pacientes com derrames de grande monta ou se o derrame tem características de derrame pleural complicado, como septações ou debris que sugiram derrame pleural parapneumônico. Também está indicada para pacientes que apresentem doenças que predisõem ao espessamento pleural ou comprometimento funcional restritivo.

4 CONTRAINDICAÇÕES

As contraindicações à toracocentese são relativas, sendo que algumas complicações relacionadas a elas podem ser diminuídas quando a punção é guiada por USG. As principais contraindicações são:

- a) **Causa conhecida do derrame pleural;**
- b) **Discrasias sanguíneas:** não existe consenso sobre quando deve-se corrigir as coagulopatias em todos os pacientes que serão submetidos à toracocentese. O médico deve medir o risco-benefício, a depender da urgência do diagnóstico. Em geral, deve-se reverter alguma coagulopatia ou administrar concentrado de plaquetas se $INR > 2$ ou contagem de plaquetas < 50.000 plaquetas/ mm^3 , respectivamente, se não houver urgência na realização do procedimento;⁴
- c) **Derrame de pequena monta:** por convenção, derrames com menos de 10 mm na radiografia em incidência de Laurel não devem ser puncionados, devido ao alto risco de pneumotórax e baixa probabilidade diagnóstica;
- d) **Pacientes em ventilação mecânica:** há aumento do risco de pneumotórax hipertensivo. Entretanto, sua incidência é baixa, especialmente se a toracocentese for apenas com finalidade diagnóstica. Uma revisão sistemática e metanálise de 2011 não demonstrou diferença estatisticamente

significativa no risco de pneumotórax com o uso de USG em pacientes sob ventilação mecânica;^{5,6}

- e) **Infecção no sítio de punção:** nesses casos a punção pode resultar em infecção do espaço pleural; dessa forma, deve-se evitar punção nesses pacientes.

5 COMPLICAÇÕES

- a) **Pneumotórax:** é a principal complicação clinicamente importante da toracocentese, podendo atingir uma frequência de 19%, quando realizada sem uso de USG;⁷ o uso desta pode reduzir drasticamente o risco de pneumotórax em pacientes que não estejam em ventilação mecânica. Um ensaio clínico randomizado italiano, com 160 pacientes que não estavam em ventilação mecânica, demonstrou 90% de diminuição no risco de pneumotórax;⁸
- b) **Sangramento:** complicação incomum, com incidência variando de 0 a 2%. Pode ocorrer sangramento no local da punção, hematoma da parede torácica e hemotórax, sendo o último uma complicação potencialmente grave, que deve ser suspeitada sempre que o paciente apresentar instabilidade hemodinâmica após o procedimento, queda do hematócrito ou reformação do derrame pleural;⁷
- c) **Edema pulmonar de reexpansão:** consiste em uma complicação incomum, que se caracteriza por hipoxemia e

opacidades alveolares na radiografia ou tomografia, se desenvolvendo dentro de 24 horas após a drenagem. Está associado à toracocentese de alívio, quando há retirada de volume maior que 1.500 ml. Por este motivo, o volume retirado em cada punção não deve ser superior a 1,5 l. A toracocentese deve ser interrompida a qualquer momento se surgirem sintomas como tosse e dispneia durante o procedimento.^{6,7}

Outras complicações incluem:

- a) Lesão hepática ou esplênica;
- b) Lesão diafragmática;
- c) Empiema;
- d) Semeadura de tumor no trajeto da agulha;
- e) Tosse e dor;
- f) Síncope vasovagal.

6 MATERIAL NECESSÁRIO

O material necessário para a realização do procedimento pode estar disponível em kits pré-montados. Caso tal kit não esteja disponível, deve-se solicitar os materiais individualmente.

6.1 Material para preparação do campo estéril e administração da anestesia:

- a) Clorexidina ou PVPI (alcoólico ou sabão);
- b) Gazes, luvas e campo fenestrado, todos estéreis;

- c) Pinça hemostática (Halstead, por exemplo);
- d) Lidocaína 1% ou 2%, sem vasoconstrictor, 1 ampola de 10 ml;
- e) Seringa de 10 ml com agulha 22 G de 1,2 cm;
- f) Agulha 25 G de 1,5 cm.

6.2 Material para coleta do líquido pleural:

- a) Jelco[®] 18 ou 14;
- b) Seringa de 60 ml;
- c) Torneira de 3 vias e tubos de conexão (tubo próprio para frasco à vácuo);
- d) Tubos de coleta (a depender dos exames que serão solicitados, consultar o tópico “laboratório” para mais detalhes);
- e) Frasco grande para coleta (no caso de realizar toracocentese de alívio, preferencialmente à vácuo);
- f) Curativo oclusivo.

7 CONSIDERAÇÕES ANATÔMICAS

Os vasos e nervos intercostais têm seu trajeto na borda inferior dos arcos costais. Portanto, para evitar acidente de punção nessas estruturas, deve-se sempre puncionar na borda superior da costela inferior, em um espaço intercostal específico. **(Figura 1)**

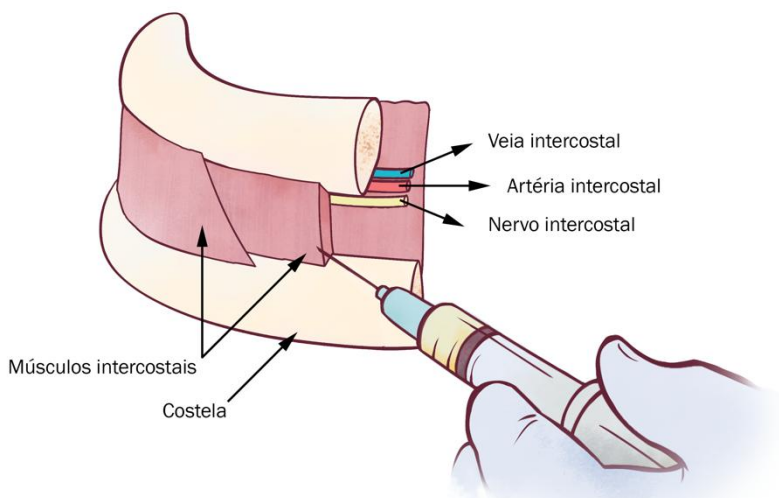


Figura 1: Feixe neurovascular dos arcos costais. Imagem fora de escala

As camadas que serão atravessadas durante o procedimento são: pele, tecido celular subcutâneo, músculos intercostais e pleura parietal. Eventualmente a agulha pode atingir o periósteo da borda superior do arco costal. Todas essas estruturas devem ser devidamente anestesiadas.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

8.1 Antes de realizar o procedimento:

Apresentar-se e obter o consentimento do paciente. Se possível, explicar ao paciente ou acompanhante sobre as indicações, complicações, riscos e benefícios. Para a realização do

procedimento será necessário um assistente, para auxiliar no posicionamento e monitorização do paciente e manipulação de material não estéril.

8.2 Posicionamento do paciente:

O paciente deve estar sentado na lateral da maca, com os braços apoiados sobre uma mesa de apoio. Alternativamente, o paciente pode segurar um suporte de soro, com os braços acima da cabeça. Na ausência de suporte, pede-se ao paciente que ponha cada mão no ombro contralateral.

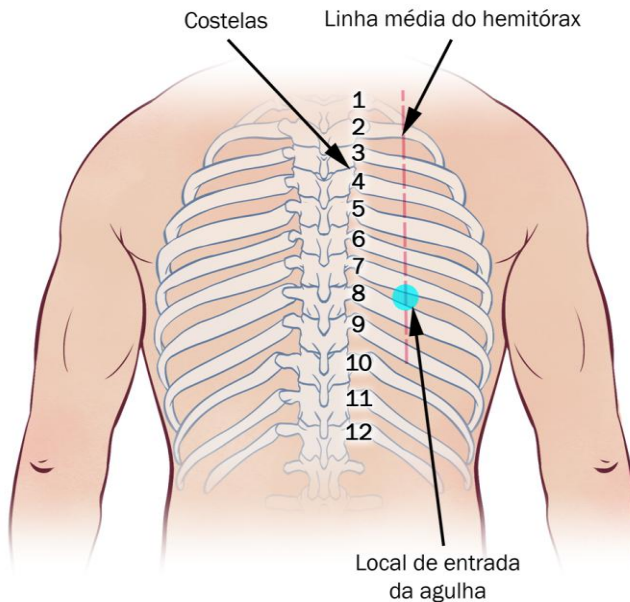


Figura 2: Local de inserção da agulha

8.3 Marcação do local:

Para determinar o nível do derrame, realizar a percussão e ausculta do hemitórax acometido até perceber o surgimento de macicez e a ausência de ruídos adventícios, respectivamente. A percussão tem boa precisão para definir a área do derrame. O local da punção deverá ser um ou dois espaços intercostais abaixo do nível do derrame, na linha escapular (pelo menos 10 cm lateralmente ao processo espinhoso). Para evitar lesão de órgãos intra-abdominais, nunca inserir a agulha abaixo do nono arco costal (Figura 2).

É importante ter uma radiografia do tórax recente para afastar elevação do diafragma.

8.4 Preparação e anestesia:

- a) Limpar a área onde será feita a punção e todo o seu entorno utilizando gaze estéril com clorexidina ou PVPI, realizando movimentos circulares do centro para as bordas. Pedir para o assistente abrir o kit de punção. Utilizar pelo menos um campo estéril para apoiar os materiais estéreis em uma bandeja;
- b) Calçar as luvas estéreis e colocar o campo fenestrado;
- c) Aspirar cerca de 7 ml de lidocaína e fazer um botão anestésico com cerca de 1 ml, utilizando a agulha 25 G na borda superior da costela inferior do espaço a ser puncionado;

- d) Trocar a agulha pela maior, de 22 G. Inserir a agulha e anestésiar o periósteo (1 ml), retrair um pouco a agulha e a deslocar cranialmente. Continuar inserindo e aspirando até que a pleura parietal seja atingida; pode-se aspirar uma pequena quantidade de líquido para ter certeza que atingiu o espaço pleural;
- e) Administrar uma quantidade generosa de anestésico no espaço subpleural, pois a pleura é altamente sensível. Administrar o restante do anestésico no trajeto da agulha.

8.5 Aspiração do líquido pleural:

- a) Inserir o Jelco[®] escolhido ou agulha própria para toracocentese acoplado a uma seringa grande de 20 ml, previamente heparinizada, no local anestesiado. Manter a aspiração enquanto insere a agulha, até que se atinja o espaço pleural (fluido pleural na seringa). Nesse momento, parar imediatamente de avançar a agulha;
- b) Avançar o cateter de plástico que recobre a agulha e retirar a agulha enquanto o paciente exala, mantendo o cateter dentro do espaço pleural. Deve-se tampar o cateter com o dedo imediatamente após a remoção da agulha, evitando entrada de ar;
- c) Acoplar a torneira de três vias no cateter, na posição fechada;
- d) Acoplar a seringa e abrir o fluxo para a mesma, aspirando a quantidade de líquido necessária para análise;

- e) Sempre fechar a via do paciente para retirar a seringa ou acoplar tubo para drenagem.

8.6 Continuação para toracocentese de alívio:

- a) Acoplar o tubo de drenagem em uma via, e o inserir no frasco de coleta (idealmente a vácuo);
- b) Abrir a via e aguardar a retirada do líquido.

É fundamental não remover mais de 1.500 ml, devido ao risco de edema pulmonar de reexpansão. Caso um recipiente à vácuo não esteja disponível, pode-se fazer a retirada usando somente a seringa grande e descartando em um frasco de coleta convencional.

8.7 Remoção do cateter e colocação do curativo:

- a) Remover o cateter rapidamente, enquanto o paciente segura a respiração. Verificar se não há vazamento de líquido, limpar a região e aplicar curativo oclusivo.

9 CUIDADOS PÓS-PROCEDIMENTO⁹

Uma radiografia do tórax de rotina pode ser útil para documentação, após a realização de toracocentese, particularmente quando houver:

- a) Saída de ar durante o procedimento;
- b) Dor no tórax, dispneia ou hipoxemia;
- c) Pacientes criticamente enfermos ou em uso de ventilação mecânica;

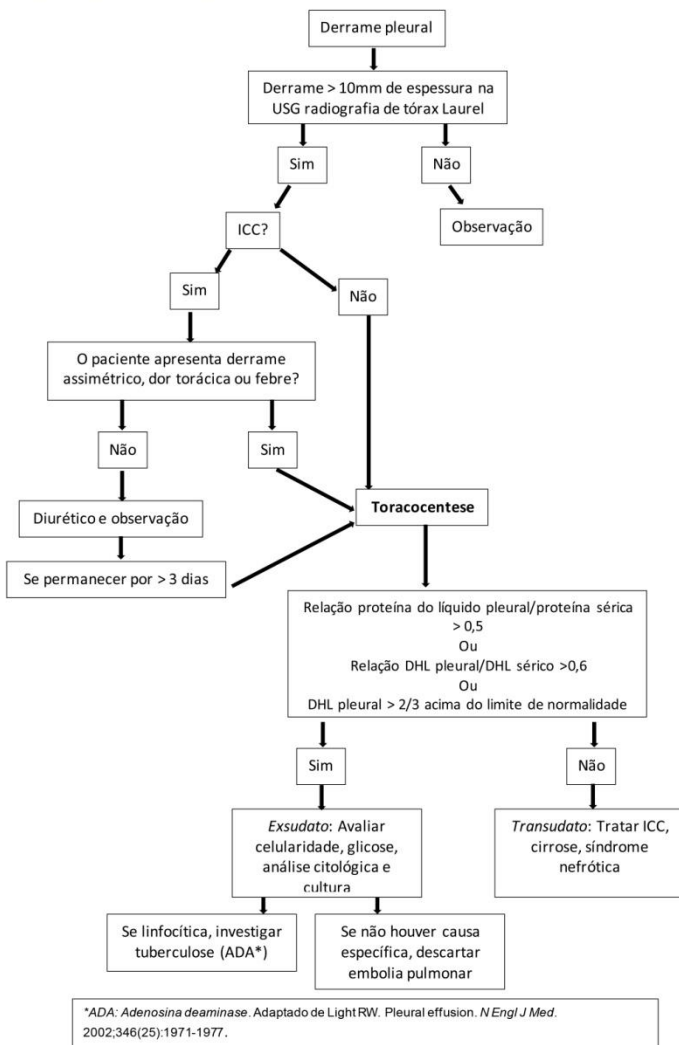
d) Múltiplas passagens de agulha durante o procedimento.

10 ANÁLISE DO LÍQUIDO PLEURAL

A análise do líquido pleural permite sua distinção em dois grupos: transudatos, resultando do desequilíbrio de forças hidrostáticas; exsudatos, resultando do aumento da permeabilidade capilar ou obstrução linfática.

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

Figura 1 Algoritmo de investigação de derrames pleurais



Em geral, apenas os exsudatos necessitam de investigação laboratorial do líquido pleural ou da pleura. A figura 3 apresenta um algoritmo de investigação.

10.1 Laboratório¹⁰

Tabela 1: Recomendações para a coleta

A seringa utilizada para a coleta deve ser heparinizada, para não haver coagulação, caso o conteúdo seja hemático. O volume de líquido necessário para análise varia de acordo com os exames que serão solicitados. Idealmente, o material deve ser enviado para análise imediatamente após a coleta. Caso não seja possível enviar logo após a coleta, pode-se armazenar em geladeira comum (4 a 8°C), tendo-se o cuidado de nunca congelar as amostras.

Para a caracterização em exsudato e transudato, apenas a análise bioquímica é o suficiente. Para isso, os parâmetros bioquímicos utilizados são:

- a) DHL (sérico e do líquido pleural);
- b) Proteína (sérica e do líquido pleural).

Sempre coletar amostra de sangue simultaneamente.

A análise e interpretação das relações de tais parâmetros está descrita na **Tabela 2**.

Tabela 2: Critérios de Light para diferenciação entre exsudato e transudato e exemplos de causas de ambos⁹

Critérios de diferenciação	Transudato	Exsudato
Relação proteína no líquido pleural e	< 0,5	> 0,5

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

proteína sérica		
Relação DHL líquido pleural e DHL sérico	< 0,6	> 0,6
DHL pleural	< 2/3 acima do limite superior de normalidade para DHL sérico	> 2/3 acima do limite superior de normalidade para DHL sérico
Causas	ICC Cirrose Síndrome nefrótica Embolia pulmonar	Câncer Pneumonia Trauma Tuberculose Embolia pulmonar Artrite reumatoide LES
DHL: Lactado desidrogenase; ICC: Insuficiência cardíaca congestiva; LES: Lúpus eritematoso sistêmico. <i>Adaptado de Thomsen TW, Delapena J, Setnik GS. Thoracentesis. 2006.</i>		

Algumas características macroscópicas do líquido coletado também podem ajudar o médico na diferenciação entre os dois

tipos. Transudatos, em geral, são límpidos, amarelo-claros e não coagulam, o que é de se esperar em coleções que se formam por desequilíbrio de forças hidrostáticas. Vale ressaltar que uma pequena parte dos transudatos pode mostrar aspecto hemático, devido a acidentes de punção. Já os exsudatos podem ter características mais diversificadas, podendo ser hemorrágicos, turvos e com frequência coagulam devido à presença de fibrinogênio. Pseudoquilotórax e quilotórax, na metade dos casos, se apresentam como líquidos branco-leitosos.

As características clínicas do paciente, bem como as características macroscópicas do líquido podem ajudar a definir quais exames solicitar. Sempre que o líquido coletado for turvo, leitoso ou sanguinolento deve-se centrifugar a amostra. Se a turbidez diminuir, provavelmente se deve à alta celularidade, como acontece nos empiemas. Se após a centrifugação a turbidez permanecer, deve-se suspeitar de quilotórax ou pseudoquilotórax.

Os seguintes exames solicitados, seus respectivos tubos de coleta e volume necessário estão listados abaixo. Os exames com maior custo-benefício para avaliação inicial estão sublinhados:

- a) **Bioquímica** (tubo seco, tampa vermelha) 7 a 10 ml:
 - I. Proteínas;

- II. DHL;
 - III. Glicose;
 - IV. ADA: na suspeita de tuberculose;
 - V. Colesterol;
 - VI. Triglicerídeos: na suspeita de quilotorax, geralmente pós-traumático, em cirurgias esofágicas, ou espontâneo – associado a linfoma torácico;
 - VII. Amilase: na suspeita de perfuração esofágica ou derrame secundário a pancreatite.
- b) Hematologia** (EDTA*, tampa roxa) 5 a 7 ml:
- I. Contagem de células: leucócitos totais e diferencial;
 - II. Hematócrito.
- c) Citologia** (EDTA, tampa roxa) 5 a 25 ml:
- I. Citologia diferencial;
 - II. Citologia oncótica.
- d) Coagulação** (citrato de sódio, tampa azul) 5 ml:
- I. Fibrinogênio;
 - II. Produto da degradação do fibrinogênio.
- e) Microbiologia** (tubo seco estéril) 7 a 30 ml:
- I. Baciloscopia com Gram, pesquisa de micobactérias e fungos (7 a 10 ml);
 - II. Cultura (20 a 30 ml).
- f) Provas moleculares** (tubo seco estéril) 7 a 10 ml:
- I. Provas moleculares para tuberculose, vírus e bactérias.

g) pH (seringa heparinizada, anaerobiose) 5 a 7 ml:

- I. pH;
- II. Gases;
- III. Lactato.

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo (quando possível);		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antissepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza antissepsia e colocação dos campos cirúrgicos;		
Realiza anestesia local apropriada;		
Realiza a punção adequadamente.		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União*. 2013;132.
2. Sahn SA, Huggins JT, San Jose E, Alvarez-Dobano JM, Valdes L. The Art of Pleural Fluid Analysis. *Clin Pulm Med*. 2013;20(2):77-96. doi:10.1097/CPM.0b013e318285ba37
3. Light RW. Pleural effusion. *N Engl J Med*. 2002;346(25):1971-1977. doi:10.1056/NEJMcp010731
4. Puchalski J. Thoracentesis and the risks for bleeding: A new era. *Curr Opin Pulm Med*. 2014;20(4):377-384. doi:10.1097/MCP.0000000000000062
5. Goligher EC, Leis JA, Fowler RA, Pinto R, Adhikari NKJ, Ferguson ND. Utility and safety of draining pleural effusions in mechanically ventilated patients: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2011;15(1):R46. doi:10.1186/cc10009
6. Ault MJ, Rosen BT, Scher J, Feinglass J, Barsuk JH. Thoracentesis outcomes: A 12-year experience. *Thorax*. 2015;70(2):127-132. doi:10.1136/thoraxjnl-2014-206114
7. Cantey EP, Walter JM, Corbridge T, Barsuk JH. Complications of thoracentesis: Incidence, risk factors, and strategies for prevention. *Curr Opin Pulm Med*. 2016;22(4):378-385. doi:10.1097/MCP.0000000000000285
8. Perazzo A, Gatto P, Barlascini C, Ferrari-Bravo M, Nicolini A. A ultrassonografia pode reduzir o risco de pneumotórax após toracocentese? *J Bras Pneumol*. 2014;40(1):6-12. doi:10.1590/S1806-37132014000100002

9. Thomsen TW, Delapena J, Setnik GS. Thoracentesis. 2006.
10. Antonangelo L, Capelozzi VL. Coleta e preservação do líquido pleural e biópsia pleural. *J Bras Pneumol*. 2006;32(SUPPL. 4):163-169. doi:10.1590/s1806-37132006000900001

36 - TORACOSTOMIA COM DRENAGEM PLEURAL FECHADA EM SELO D'ÁGUA

*Emmanuel Lawall Domingos
Luiz Luna Barbosa*

1 INTRODUÇÃO

O espaço pleural, em condições saudáveis, é um espaço virtual. Nos casos em que esse espaço esteja ocupado por líquido, ar ou ambos, é necessário que seja realizado um procedimento de drenagem.¹⁻⁴

Podem ser observados pneumotórax simples (não hipertensivos) em alguns casos, sendo considerado um critério primordial o fato de serem pequenos (ocupar < 1/3 do hemitórax). Entretanto, mesmo sendo pequeno, deve ser drenado quando: houver expansão, o paciente necessitar de ventilação mecânica ou transporte aéreo. Na dúvida ou na impossibilidade de acompanhamento, a melhor conduta é submeter o paciente à drenagem torácica, para evitar evolução para pneumotórax hipertensivo.

A toracostomia em selo d'água é um procedimento médico utilizado para a drenagem pleural, largamente empregado na

prática médica diária, tanto em ocasiões eletivas quanto em emergências. Apesar da simplicidade da sua realização, é importante estar atento à anatomia e à técnica, para que se evite grandes complicações.⁵

2 FINALIDADE^{1-3,5,6}

O principal objetivo desse procedimento é realizar a drenagem de conteúdo – aéreo ou líquido – do espaço pleural.

3 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO

A toracostomia em selo d'água, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

4 INDICAÇÕES^{1-3,5-8}

- a) Pneumotórax;
- b) Hemotórax;
- c) Quilotórax;
- d) Derrame pleural;
- e) Pós-operatório de cirurgia torácica.

5 CONTRAINDICAÇÕES^{3,6}

- a) Distúrbios da coagulação;

- b) Coleção pleural loculada;
- c) Aderências intrapleurais;
- d) Lesão maligna na parede torácica sobrejacente;
- e) Infecção cutânea sobrejacente.

6 MATERIAL NECESSÁRIO^{3,5,8}

- a) Máscara e touca;
- b) Luvas estéreis;
- c) Campo estéril;
- d) Capote estéril;
- e) Gazes estéreis;
- f) Solução tópica de iodopovidona ou clorexidina;
- g) Anestésico local (lidocaína 1%);
- h) Dreno de tórax (tubular multiperfurado, consistência firme, calibres 36 F e 28 F para adultos, calibre 16 F recém-nascido e 22 F para crianças;
- i) Conexões intermediárias e extensões;
- j) Frasco selo d'água;
- k) Lâmina de bisturi 11 ou 23 e cabo de bisturi;
- l) Pinça Kelly;
- m) Porta agulha;
- n) Fio de sutura de nylon monofilamentar agulhado n.º 0 ou outro fio inabsorvível, n.º 0 ou n.º 1;
- o) Tesoura Metzenbaum.

7 REVISÃO ANATÔMICA^{5,7}

As principais referências anatômicas para esse procedimento são:

- a)** Região anterolateral do tórax;
- b)** Espaços intercostais (geralmente quinto espaço);
- c)** Músculos intercostais;
- d)** Feixe neurovascular intercostal;
- e)** Esterno;
- f)** Linha axilar anterior;
- g)** Linha axilar média.

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{4,5,7,8}

- 14.** Apresentar-se para o paciente, explicar o procedimento (incluindo riscos e benefícios) e solicitar autorização para realização do procedimento, quando possível;
- 15.** O paciente deve-se encontrar em decúbito dorsal com a cabeceira elevada à 45 graus, com o braço ipsilateral ao procedimento levantado sobre a cabeça ou por detrás da cabeça, podendo estar sob sedação (se em jejum);
- 16.** Antissepsia e paramentação cirúrgica;
- 17.** Assepsia + antissepsia de campo operatório com colocação de campos estéreis;

18. Anestesia local no 6.º espaço intercostal (um nível abaixo do espaço que será drenado), entre a linha axilar média e a linha axilar anterior, na borda superior da costela inferior;
19. Incisão da pele com a lâmina do bisturi em local anestesiado;
20. Dissecção romba do tecido subcutâneo e dos músculos intercostais usando uma pinça Kelly curva ou Metzenbaum curva até que a pleura seja alcançada, em direção cranial e com a pinça apoiada sobre a parte superior da costela;
21. Após penetração no espaço pleural, abre-se a pinça e a retira aberta;
22. Realiza-se a introdução de um dedo para eliminar aderências antes da colocação do dreno;
23. Deve-se clampar o tubo na sua extremidade multiperfurada com a pinça Kelly; com a ajuda do dedo, guia-se o dreno para o espaço interpleural, em direção posterior e superior (**Figura 1**);
24. Em posição correta, o dreno deve ser fixado na pele com fio de sutura (fio não absorvível, em U e realizar a bailarina);
25. Conectar o dreno em um sistema em selo d'água, com pressão negativa de 20 cm de água (**Figura 2**);
26. Realização de curativo ao redor do dreno e da incisão cirúrgica com gaze estéril e vaselina;
27. Fazer radiografia de tórax para certificar o posicionamento correto do tubo.

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

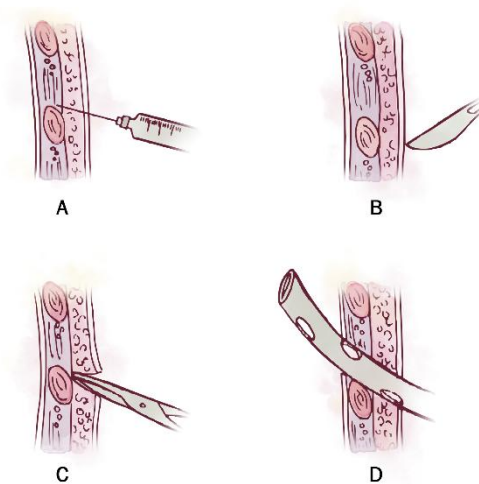


Figura 1: inserção do dreno multiperfurado no espaço interpleural.

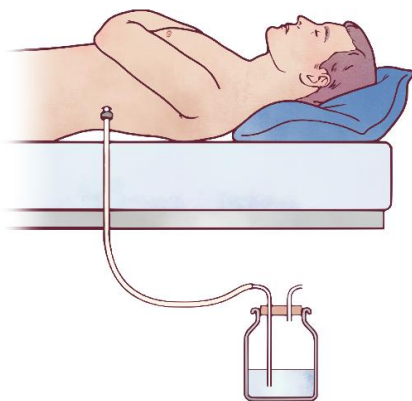


Figura 2: dreno conectado a um sistema fechado em selo d'água.

9 COMPLICAÇÕES^{1,4,5,7,8}

- a) Lesão neurovascular intercostal e hemorragia;
- b) Lesão pulmonar;
- c) Lesão diafragmática;
- d) Lesão cardíaca;
- e) Lesão esplênica;
- f) Lesão hepática;
- g) Fístula broncopleural;
- h) Infecção;
- i) Empiema;
- j) Oclusão do tubo.

10 INSTRUÇÕES PÓS-PROCEDIMENTO

Na presença de pneumotórax, aparecerão bolhas na água do coletor em selo d'água. Se estiver saindo líquido do tórax, pode-se estimar a quantidade de líquido drenado do tórax registrando o nível de água inicialmente no frasco e comparando com a quantidade final de líquido⁶.

Diariamente deve ser realizado um novo curativo em torno do dreno e da incisão cirúrgica³. Os critérios para a retirada do dreno consistem em:

- a) Volume de drenagem pequena (< 100 ml);
- b) Radiografia de tórax evidenciando o pulmão completamente expandido;

PROCEDIMENTOS QUE TODO MÉDICO DEVERIA SABER

- c) Aspecto claro/seroso do líquido drenado;
- d) Não haver borbulhamento pelo menos nas últimas 24 horas.^{3,7}

11 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realizá-lo (quando possível);		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza assepsia e antisepsia de campo operatório e colocação de campos estéreis;		
Realiza anestesia local no 6.º espaço intercostal entre a linha axilar média e axilar anterior, na borda superior da costela inferior;		
Realiza incisão da pele com lâmina do bisturi no local anestesiado;		
Realiza dissecação romba do tecido subcutâneo e dos músculos intercostais, em direção cranial, com a pinça apoiada sobre a parte superior da costela, utilizando pinça adequada, até alcançar a pleura;		
Abre a pinça ao atingir o espaço pleural e a retira aberta;		
Introduz o dedo, eliminando aderências, antes da colocação do dreno;		
Clampeia, com a pinça adequada, a extremidade multiperfurada do tubo e, com a ajuda do dedo, guia o dreno para o espaço interpleural na direção posterior e superior;		
Fixa o dreno na pele, com fio adequado, em U e realiza a bailarina;		
Conecta o dreno em um sistema com pressão negativa de 20 cm de água;		
Realiza o curativo e solicita radiografia de tórax;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Bozzay JD, Walker PF, Ronaldi AE, Elster EA, Rodriguez CJ, Bradley MJ. Tube thoracostomy management in the combat wounded. *Am Surg*. 2018. doi:10.1177/000313481808400852
2. Brown SGA, Ball EL, Perrin K, et al. Conservative versus interventional treatment for spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med*. 2020. doi:10.1056/NEJMoa1910775
3. Cioffi WC. *Atlas de Traumas e Técnicas Cirúrgicas Em Emergência*. 1st ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2017. <https://books.google.com.br/books?id=FrrltgEACAAJ>.
4. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K I. *Tratado de Cirurgia - A Base Biológica Da Prática Cirúrgica Moderna*.; 2015. doi:130403
5. Cipriano FG, Dessote LU. Drenagem pleural. *Med (Ribeirao Preto Online)*. 2011;44(1):70. doi:10.11606/issn.2176-7262.v44i1p70-78
6. Kirk R. *Bases Técnicas Da Cirurgia*. 6th ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2011.
7. Cameron JL, Cameron AM. *Terapêutica Cirúrgica*. 1st ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
8. Minter RM, Gerard DM. *Procedimentos: Cirurgia*. 1st ed. Porto Alegre: McGraw; 2012.

37 - PERICARDIOCENTESE

*Fernanda Maria Gomes Carvalho
Fábio Antônio Serra de Lima Júnior
André Telis de Vilela Araújo*

1 INTRODUÇÃO¹⁻⁵:

A doença pericárdica tem sido tema de interesse e investigação desde a época de Hipócrates e Galen. Através dos séculos vários médicos e investigadores, incluindo nomes notáveis como Park, Morgagni e Lower, tentam entender e explicar as doenças que afetam o pericárdio.

A pericardiocentese é um procedimento para retirada de fluido do pericárdio por agulha, sendo descrito desde 1840, quando Schuh fez uma aspiração de líquido pericárdico via paraesternal. Ela consiste tanto em um procedimento terapêutico, de emergência, nos casos de tamponamento cardíaco, quanto como um procedimento diagnóstico na investigação da etiologia de um derrame pericárdico.

Esse procedimento pode ser realizado “às cegas”, guiado por ultrassonografia, ecocardiografia, eletrocardiografia ou fluoroscopia, esta última permitindo a identificação do sulco atrioventricular e o caminho da artéria coronária direita principal para que estes possam ser evitados durante a pericardiocentese.

Muitas vezes, a aspiração de pequena quantidade de líquido pericárdico pode restaurar a hemodinâmica do paciente e salvar sua vida.

O tamponamento cardíaco, uma indicação de urgência para o procedimento, deve ser suspeitado na presença da Tríade de Beck composta por: hipotensão arterial, abafamento das bulhas cardíacas e elevação da pressão venosa central evidenciada através da turgência das veias jugulares. O pulso paradoxal, definido por uma redução > 10 mmHg da pressão sistólica que ocorre durante a inspiração espontânea, também consiste em um sinal frequente e importante para o diagnóstico do tamponamento pericárdico.

2 RESPONSÁVEL PELA PRESCRIÇÃO E PELA EXECUÇÃO⁶

A realização da pericardiocentese, bem como sua indicação, é de responsabilidade exclusiva do médico de acordo com a Lei do Ato Médico (artigo 4º, III da lei 12.842, 10 de julho de 2013).

3 INDICAÇÕES

A pericardiocentese de **emergência** será realizada na presença de instabilidade hemodinâmica que ameaça a vida em um paciente com suspeita de derrame pericárdico⁷. Já em um caso **sem emergência**, poderá ser realizada para diagnóstico, alívio sintomático ou profilaxia, realizada com auxílio de ultrassonografia, tomografia computadorizada, ecocardiograma ou fluoroscopia⁸.

3.1 Segundo a I Diretriz Brasileira de Miocardites e Pericardites⁹:

1. **Tamponamento cardíaco:** indicada a pericardiocentese ou drenagem pericárdica aberta terapêutica com grau de recomendação I e nível de evidência C.
2. **Pericardite aguda:** indicada a pericardiocentese no derrame pericárdico maior que 20mm. Nos derrames moderados, indica-se o procedimento na presença de tamponamento, no derrame purulento ou maior que 3 semanas.
3. **Doença renal crônica com tamponamento ou derrame sintomático:** deve-se realizar pericardiocentese associada à instilação intrapericárdica de corticoide (triamcinolona 50 mg, 6-6h por 3 dias).
4. **Pericardiocentese com biópsia pericárdica** poderá ser realizada:
 - a. Na suspeita de tuberculose, neoplasia ou etiologia bacteriana ou fúngica (IB);
 - b. Associada à videopericardioscopia, para aumentar a sensibilidade diagnóstica (IB);
 - c. No diagnóstico de derrames pericárdicos importantes sintomáticos (IIaB).

4 CONTRAINDICAÇÕES ^{2,3,5}:

Não existem contraindicações absolutas, especialmente para o paciente instável, sendo as seguintes, relativas.

- a) Coagulopatias

- b) Dissecção aórtica aguda – A pericardiocentese pode aumentar a área de dissecção devido a súbita descompressão do saco pericárdico.
- c) Hipertensão pulmonar grave – A realização da pericardiocentese pode piorar subitamente o quadro do paciente com hipertensão pulmonar grave, pois o derrame pericárdico pode impedir a dilatação do ventrículo direito, que pode ser fundamental para auxiliar na função do mesmo.

5 REVISÃO DE ANATOMIA E FISIOLOGIA:

O pericárdio é um saco fibrosseroso de parede dupla que envolve o coração e os seus grandes vasos. O pericárdio fibroso se fixa ao centro tendíneo do diafragma através do ligamento pericardicofrênico e ao esterno pelos ligamentos esternopericárdicos. Ele é inflexível, para proteger o coração contra um súbito superenchimento.

O pericárdio seroso é um mesotélio que reveste internamente o saco fibroso como lâmina parietal e externamente o coração e grandes vasos como lâmina visceral (epicárdio). Entre as lâminas, existe a cavidade do pericárdio, que possui uma fina camada de líquido para evitar o atrito entre o coração e as paredes do mediastino¹⁰.

Quando surge líquido na cavidade do pericárdio (derrame pericárdico), ocorre uma restrição à diástole, já que o pericárdio

fibroso é inflexível. Dessa forma, diminuem-se os volumes diastólicos finais das câmaras cardíacas, incluindo o ventrículo esquerdo. Como consequência, o volume ejetado também é menor, e o débito cardíaco vai diminuindo, à medida que o derrame aumenta.

Por conseguinte, as bulhas cardíacas se tornam hipofonéticas, ocorre hipotensão por baixo débito e turgência jugular por congestão retrógrada. Essa é a chamada tríade de Beck, sinais clínicos que indicam o tamponamento cardíaco, situação clínica que vai requerer uma pericardiocentese¹¹.

6 MATERIAL NECESSÁRIO^{3,7}:

- a) Gorro e máscara
- b) Capote, luvas e campo fenestrado estéreis
- c) Solução antisséptica - iodopolvidine ou clorexidina
- d) Kit estéril para antisepsia: gaze, cuba, pinça (Pean, Foerster)
- e) Anestésico local – Lidocaína a 1 ou 2%, agulha 22G e seringa de 10 ml.
- f) Seringa de 20 ml e/ou 60 ml;
- g) Lâmina de bisturi
- h) Agulha calibre 18 ou 25G
- i) Agulha de raquianestesia (18G; 7,5-12 cm);
- j) Esparadrapo ou Micropore

7 MATERIAL OPCIONAL:

- a) Kit de pericardiocentese produzido comercialmente
- b) Conector tipo jacaré para conexão ao receptor V1 do ECG
- c) Pinça mosquito estéril
- d) Fio de sutura + Kit de sutura;

8 DESCRIÇÃO DA TÉCNICA^{3,5,12} :

A pericardiocentese pode ser realizada como procedimento de urgência, à beira do leito, guiada por ecocardiograma, ou na sala de hemodinâmica, guiada por fluoroscopia. O procedimento pode ser guiado por eletrocardiograma caso esses métodos acima não estejam disponíveis.

Antes de iniciar o procedimento é necessário adotar algumas medidas:

1. Monitorar sinais vitais, pressão venosa central e eletrocardiograma.
2. Descartar diagnóstico de pneumotórax e hipovolemia, repondo fluidos caso necessário.
3. Realizar ecocardiograma ou FAST – em caso de pacientes de trauma – caso se queira tornar o diagnóstico de tamponamento cardíaco mais acurado.
4. Informar o paciente sobre o procedimento e obter seu consentimento.

8.1 Procedimento:

1. Posicionar o paciente corretamente. Em caso de choque hemodinâmico, geralmente será a posição supina e se paciente acordado posicioná-lo inclinado (em um ângulo de 30-45º), afim de aproximar o saco pericárdico da parede torácica.
2. Realizar antisepsia e paramentação cirúrgica adequada;
3. Realizar a antisepsia da região inferior do tórax do paciente.
4. Realizar a sedação do paciente. Em caso de instabilidade hemodinâmica, não sedar. Se estabilidade hemodinâmica, utilizar anestésicos de ação curta, como o midazolam.
5. Palpar o apêndice xifóide e definir o local da punção.
6. Posicionar o campo cirúrgico fenestrado;
7. Anestésiar o local da punção com um botão anestésico e ir progredindo a agulha, sempre aspirando antes de injetar o anestésico até chegar ao pericárdio.
 - a. Se a agulha entrar no músculo cardíaco, haverá sinal de lesão no monitor cardíaco, aumento da voltagem da onda T e arritmias. Esse sinal (ou contrações ventriculares prematuras) indica que a agulha deve ser tracionada até que o traçado prévio reapareça.

8.1.1 Acesso subxifoide

8. Inserir a agulha 1 cm abaixo do apêndice xifoide, entre ele e o rebordo costal esquerdo. Pode ser realizada uma pequena incisão com bisturi, se houver dificuldade de progredir a agulha. Ao passar o rebordo costal direito, deve-se direcionar a agulha ao ombro esquerdo do paciente, a um ângulo de 15-30° com a pele.

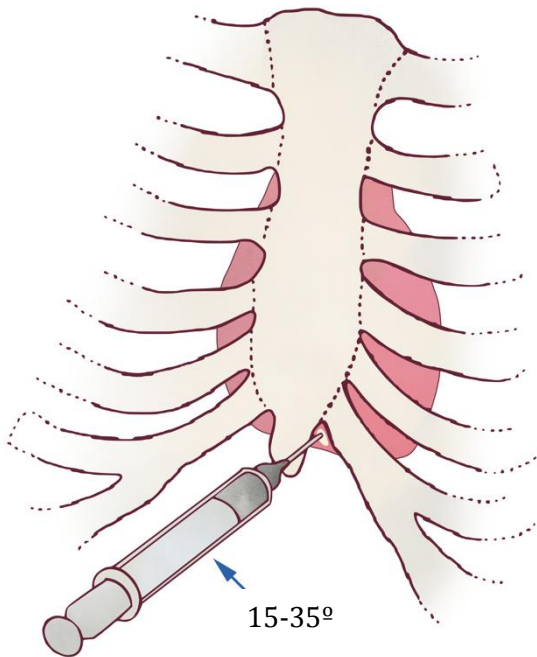


Figura 1: Acesso subxifóide.

8.1.2 Acesso paraesternal

9. Inserir a agulha de forma perpendicular à pele, imediatamente ao lado da borda esternal esquerda, sobre a borda cefálica da 5ª ou 6ª costela 1 cm abaixo do apêndice xifoide, entre ele e o rebordo costal esquerdo.

8.1.3 Acesso apical

10. Inserir a agulha lateralmente ao acesso paraesternal esquerdo, na altura do 5º, 6º ou 7º espaço intercostal esquerdo, avançando a agulha sobre a borda cefálica da costela, direcionando-a para o ombro direito do paciente. Esse local de punção necessita ser guiado por imagem.
11. Depois progredir a agulha lentamente, sempre aspirando, até perceber na seringa o líquido pericárdico, devendo-se parar de progredir a agulha.
12. Caso a agulha penetre no miocárdio, haverá sinal de lesão no monitor cardíaco – aumento da voltagem da onda T e arritmias. Dessa forma, a agulha deve ser tracionada até que o traçado prévio reapareça.
13. Ao atingir o espaço pericárdico, o sangue deve ser aspirado. Normalmente 15 a 20 ml de sangue já é suficiente para melhorar as condições hemodinâmicas do paciente.

8.1.4 Drenagem contínua:

- 14.** Caso haja indicação de drenagem contínua é possível introduzir no saco pericárdico um fio-guia pela técnica de Seldinger.
- 15.** Nesse caso, a seringa deve ser retirada e através da agulha o fio-guia deve ser introduzido.
- 16.** A agulha deve ser retirada, mantendo-se o fio-guia com cuidado para não desposicioná-lo.
- 17.** Deve-se fazer uma pequena incisão na pele, no local da punção, e passar um dilatador no trajeto da pele até o pericárdio.
- 18.** Após isso, progredir o dreno através do fio-guia e, quando posicionado, retirar este último.
- 19.** Certificar-se que o dreno está corretamente posicionado por meio da aspiração de líquido pericárdico e fixar o dreno na pele através de sutura.
- 20.** Manter o dreno conectado a um sistema de drenagem fechado.
- 21.** Retirar o dreno quando houver drenagem de menos de 25ml/dia.

9 COMPLICAÇÕES^{3,7}

- a) Aspiração de sangue ventricular ao invés do sangue presente no saco pericárdico
- b) Punção de aorta
- c) Punção de veia cava inferior
- d) Laceração de coronária ou miocárdio
- e) Embolia gasosa
- f) Hemotórax
- g) Hematoma
- h) Novo hemopericárdio em decorrência da laceração de vasos pelo procedimento
- i) Arritmias cardíacas
- j) Pneumotórax
- k) Derrame pleural
- l) Infecção
- m) Fístula
- n) Punção de outros órgãos como esôfago ou peritônio
- o) Pericardite
- p) Lesão diafragmática
- q) Parada cardiorrespiratória

10 TABELA DE AVALIAÇÃO PADRONIZADA

TÓPICO DE AVALIAÇÃO	S	I
Se apresenta ao paciente, explica o procedimento e solicita autorização para realiza-lo (quando possível);		
Monitoriza o paciente adequadamente;		
Posiciona o paciente adequadamente;		
Realiza antisepsia e paramentação cirúrgica;		
Realiza antisepsia e colocação dos campos cirúrgicos;		
Realiza anestesia local apropriada;		
Realiza a punção adequadamente;		
Checa o traçado eletrocardiográfico, no monitor, durante a punção;		

S = Suficiente; I = Insuficiente.

REFERÊNCIAS

1. Fredriksen, Rand T.; Cohen, Lawrence S.; Mullins CB. Pericardial windows or pericardiocentesis for pericardial effusions. *Am Heart J.* 1971;82(2):158-162. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
2. Krikorian JG, Hancock EW. Pericardiocentesis. *Am J Med.* 1978;65(5):808-814. doi:10.1016/0002-9343(78)90800-8
3. Busato SB, Chaves D'ávila B, Vieira Da Costa Guaragna C. Pericardiocentese Na Urgência.
4. Prager RL, Wilson CH, Bender HW. The Subxiphoid Approach to Pericardial Disease. *Ann Thorac Surg.* 1982;34(1):6-9. doi:10.1016/S0003-4975(10)60844-2
5. Wong B, Murphy J, Chang CJ, Hassenein K, Dunn M. The risk of pericardiocentesis. *Am J Cardiol.* 1979;44(6):1110-1114.
6. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Of da União.* 2013;132.
7. Reichman E, Simon R. Pericardiocentesis. In: *Emergency Medicine Procedures.* USA: McGraw Hill; 2004:204-216.
8. Klein S V, Afridi H-R, Agarwal DA, Coughlin BF, Schielke L. CT directed diagnostic and therapeutic pericardiocentesis: 8-year experience at a single institution. *Emerg Radiol.* 2004;11:353-363.
9. Montera MW, Mesquita ET, Colafranceschi AS, et al. I Diretriz Brasileira de Miocardites e Pericardites. *Arq Bras Cardiol.* 2013. doi:10.5935/abc.2013S004
10. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Anatomia Orientada Para a*

Clínica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.

11. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox K I. *Tratado de Cirurgia - A Base Biológica Da Prática Cirurgica Moderna.*; 2015. doi:130403
12. Arom K V., Richardson JD, Webb G, Grover FL, Trinkle JK. Subxiphoid Pericardial Window in Patients with Suspected Traumatic Pericardial Tamponade. *Ann Thorac Surg.* 1977;23(6):545-549.

SOBRE OS AUTORES

Pablo Rodrigues Costa Alves

Residência Médica em Clínica Médica – UFPB

Residência Médica em Nefrologia – UERJ

Mestrando em Saúde da Família e Comunidade pela
UFPB/ABRASCO/FioCruz

Editor de Mídias do Brazilian Journal of Nephrology

Professor da Disciplina de Nefrologia do DMI/UFPB

Coordenador da Disciplina de Nefrologia da FCM-PB

Médico Nefrologista do Hospital De Emergência e Trauma Senador
Humberto Lucena

Luiz Luna Barbosa

Residência Médica em Cirurgia Geral e do Trauma – Complexo
Hospitalar Heliópolis

Residência Médica em Urologia Geral – IAMSPE

Fellowship em Urologia Pediátrica – UNIFESP

Doutorado em Urologia – UNIFESP

Professor da Disciplina de Base da Técnica Cirúrgica e Anestesia –
FCM-PB

Professor de Urologia – FCM-PB

Professor de Urologia – FAMENE

Urologista do Hospital de Ortopedia e Traumatologia da Paraíba

Perito Médico Legal da Polícia Civil do Estado da Paraíba

Lucas Costa Macedo

Graduando em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Membro da Liga Acadêmica de Neurologia e Neurocirurgia da Paraíba (LANN-PB).

Representante nacional das ligas acadêmicas de neurocirurgia vinculadas a Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (2018-2019).

Monitor da Disciplina de Parasitologia (2017).

Davi Macedo da Rocha

Graduando em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Monitor da disciplina de Hematologia (2018 a 2019).

COLABORADORES

Agostinho Hermes de Medeiros Neto

Residência Médica em Clínica Médica na Universidade de São Paulo.

Residência Médica em Pneumologia na Universidade de São Paulo.

Doutor em Pneumologia pela Faculdade de Medicina da

Universidade de São Paulo.

Professor adjunto de Pneumologia na Universidade Federal da Paraíba.

Preceptor da Residência Médica em Clínica Médica – UFPB.

Médico Pneumologista do Hospital Universitário Lauro Wanderley.

Chefe do Serviço de Pneumologia do Hospital Universitário Lauro

Wanderley.

André Telis de Vilela Araújo

Residência Médica em Cirurgia Geral – Hospital Santa Marcelina

Residência Médica em Cirurgia Cardiovascular – UNIFESP

Doutorado em Medicina Interna e Terapêutica – UNIFESP

Coordenador do Centro Cochrane do Brasil

Professor Adjunto do Curso de Graduação em Medicina – UFPB

Preceptor do Programa de Residência Médica em Clínica Médica –

UFPB

Cirurgião Cardiovascular do Hospital Universitário Lauro Wanderley

– UFPB

Beatriz Barbosa de Vasconcelos

Graduanda de Medicina da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Vice-presidente da Liga Acadêmica de Nefrologia da Paraíba (Liga associada a Sociedade Brasileira de Nefrologia)
Monitora da disciplina de Biossegurança (2018)
Monitora da disciplina de Formação Médica (2017).

Diego Fernandes de Abreu

Graduando em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).
Membro-fundador da Liga de Reumatologia da UFPB (LAREU - UFPB).
Monitor da disciplina de Anatomia Humana (2017).
Monitor da disciplina de Anestesiologia (2019).

Diogo da Rocha Vinagre

Especialização em Nefrologia pelo Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo
Médico Nefrologista Titulado pela SBN
Professor de Nefrologia da FAMENE
Chefe do Serviço de Nefrologia da DaVita João Pessoa

Eduardo Gomes de Melo

Residência Médica em Clínica Médica no Hospital Getúlio Vargas (PE)

Residência Médica em Geriatria no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo

Especialização em Fisiologia do Exercício e do Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento – Faculdade de Medicina da USP

Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem do Centro de Ciências da Saúde da UFPB.

Coordenador e Professor dos módulos: Morfofisiologia do Envelhecimento e Assistência à Saúde do Idoso da UFPB.

Preceptor da Residência Médica em Clínica médica da UFPB
Médico do Hospital Universitário Lauro Wanderley – UFPB

Eduardo Henrique Lima Batista

Graduando de Medicina da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Membro da Liga Acadêmica de Pneumologia e Medicina Intensiva da Paraíba (Liga associada a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia).

Membro da Liga Acadêmica de Pediatria da Paraíba (Liga associada a Sociedade Brasileira de Pediatria).

Monitor da disciplina de Fisiologia (2018).

Monitor do módulo Métodos Diagnósticos em Cardiologia (2020).

Emmanuel Lawall Domingos

Acadêmico de medicina da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Membro da Liga Acadêmica de Dermatologia do CCM/UFPB.

Membro do projeto de pesquisa “Avaliação do Impacto do Programa Mais Médicos: Estudo Qualitativo na Paraíba”.

Membro do projeto de pesquisa: “Impacto na mecânica cardíaca de paratireoidectomia em pacientes portadores de hiperparatireoidismo secundário à doença renal crônica.

Graduado em Odontologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

Pós-graduado em modalidade residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pelo HU/UFJF.

Fábio Antônio Serra de Lima Júnior

Graduando em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Presidente da Liga Acadêmica de Cardiologia e Cirurgia Cardíaca, LACC-UFPB (Liga associada à Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular).

Monitor da disciplina de Bases da Técnica Cirúrgica e Anestésica (2020).

Monitor da disciplina de Anatomia do Sistema Cardiovascular (2019).

Fernanda Maria Gomes Carvalho

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

Membro da Liga Acadêmica de Cardiologia da Paraíba (Liga associada a Sociedade Paraibana de Cardiologia) (2019).

Monitora da disciplina de Farmacologia (2017).

Monitora da disciplina de Nefrologia (2018).

Francisco Rasiah Ladchumananandasivam

Residencia Médica em Clínica Médica – UFRN

Residencia Médica em Nefrologia – Hospital Universitário Evangélico de Curitiba

Médico Nefrologista Titulado pela SBN

Mestrando em Medicina de Família e Comunidade –
UFPB/ABRASCO/FioCruz

Preceptor do Programa de Residência Médica em Clínica Médica –
UFPB

Médico Nefrologista do Hospital Universitário Lauro Wanderley

Gabriel Pelegrineti Targueta

Residência Médica em Clínica Médica na Escola Paulista de Medicina/UNIFESP.

Residência Médica em Cardiologia no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia - SP.

Especialista em Arritmia Clínica e Estimulação Cardíaca Artificial pelo Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia - SP.

Título de Especialista em Cardiologia (TEC) pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC).

Título de Proficiência em Arritmia Clínica pela Sociedade Brasileira de Arritmias Cardíacas (SOBRAC).

Título de Proficiência em Estimulação Cardíaca Eletrônica Implantável (SBC / SBCCV).

Médico Cardiologista do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) - UFPB.

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Cardiologia InCor/FMUSP.

João Marçal Medeiros de Sousa

Graduando em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba.

Diretor científico da Liga Acadêmica de Clínica Médica da UFPB (LACLIMED-UFPB).

Diretor de mídias e comunicação da Liga Acadêmica de Medicina Tropical e Infectologia (LAMTI-UFPB).

Presidente da Liga Acadêmica de Dermatologia da UFPB (Liderm-UFPB).

Membro do projeto de pesquisa: "Avaliação do Impacto do Programa Mais Médicos: Estudo qualitativo na Paraíba".

Monitor de Nefro-urologia (2019-2020).

Monitor de Parasitologia Humana (2017-2018).

José Geraldo de Souza Castellucci

Residência Médica em Clínica Médica – UFBA

Residência Médica em Medicina Intensiva – Hospital da Cidade

Médico Intensivista Titulado AMIB

Preceptor do Programa de Residência em Clínica Médica do Hospital Regional de Santo Antonio de Jesus

Coordenador da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Regional de Santo Antonio de Jesus

Preceptor do Programa de Especialização em Medicina Intensiva e da Residência Médica em Medicina Intensiva do Hospital da Cidade

Médico Diarista da UCI do Hospital da Cidade

Juliana Gomes Nattrodt Barros

Graduanda de Medicina da Universidade Federal da Paraíba

Membro fundadora da Liga Acadêmica de Nefrologia UFPB (Liga associada a Sociedade Brasileira de Nefrologia)

Vice-presidente da Liga Paraibana de Saúde Mental (Liga associada a Associação Brasileira de Psiquiatria).

Lorena Lauana Cirilo Silva

Graduanda de Medicina na Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

2019 - Monitora de extensão em Reanimação Neonatal

2018 - Membro fundadora da Liga Acadêmica de Nefrologia da Paraíba (Associada a Sociedade Brasileira de Nefrologia)

2017 - Bolsista do Projeto de Extensão Capital Saúde: Vetor Básico na Educação e no Desenvolvimento Humano da UFPB

2016 - Membro da Liga Acadêmica de Geriatria e Gerontologia da Paraíba

2014 - Bolsista Programa Jovens Talentos para a Ciência no Laboratório de Pesquisa e Extensão em Neuropsicologia (LAPEN) da UFRN. 2013 - Membro de Grupo de Estudo em Psico oncologia do Laboratório de Estudos em Tanatologia e Humanização das práticas em Saúde (LETHS) da UFRN

Lucas Augusto Santos Ferreira

Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia – UNIFESO

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia – SBOT

Ortopedista na Policlínica Estadual de Santo Antonio de Jesus – Bahia

Ortopedista do Hospital Regional da Chapada Diamantina

Ortopedista do Hospital INCAR

Margarete Domingues Ribeiro

Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Católica de Petrópolis

Especialista em Medicina Comunitária pelo Instituto Carlos Chagas

Professora do Laboratório de Habilidades Médicas do UNIFESO

Professora da Graduação em Medicina e Enfermagem do UNIFESO

Renata Karine Pedrosa Ferreira

Graduanda em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Membro fundador e diretora da Liga Acadêmica de Nefrologia da UFPB (LANEF-UFPB).

Membro fundador e diretora da Liga de Reumatologia da UFPB (LAREU-UFPB).

Diretora de estágio e extensão da Liga de Ortopedia e Traumatologia da UFPB (LAORT-UFPB).

Monitora da disciplina de Biossegurança (2017) e Microbiologia Médica (2018).

Renata Maria Santos de Freitas

Graduanda em Medicina pela UFPB (curso em andamento desde 2015).

Monitora da disciplina de Emergências Clínicas (2019)

Monitora da disciplina de Anestesiologia (2017)

Presidente da Liga de Anestesiologia, Dor e Reanimação da Paraíba, LAADR-PB (Associada a ABLAM).

Membro fundador e Vice-presidente da Liga Acadêmica de Medicina Intensiva da Paraíba - LAMIT-PB, associada a ABLAM e AMIB (período de 2017 a 2019).

Graduação em Enfermagem pela UFPB (concluído em 2010).

Pós-graduação em Terapia Intensiva (adulto e pediátrico) pela FACISA (concluído 2012).

Roberto Ramos Leitão Filho

Graduado em Medicina pela UFPB em 2010

Pós graduação em Medicina Intensiva Adulto - AMIB

Título de especialista em Pediatria - SBP/AMB

Médico Intensivista e Intensivista Pediátrico no Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena, na UTI pediátrica do Hospital AMIP, na UTI pediátrica Cardíaca e Neurológica do Hospital Metropolitano

Thiago Catão de Vasconcelos

Residência Médica em Clínica Médica pela Faculdade de Medicina do ABC

Residência Médica em Terapia Intensiva pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

Médico Intensivista Titulado pela AMIB

Especialista em Cuidados Paliativos – UFPB

Preceptor do Programa de Residência Médica em Clínica Médica e Terapia Intensiva – UFPB

Médico Intensivista do Hospital Universitário Lauro Wanderley
Médico Intensivista do Hospital de Emergência e Trauma Senador
Humberto Lucena

Thiago Nabil Hanna

Graduando em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba
(UFPB).

Presidente da Liga Acadêmica de Nefrologia da UFPB (LANEF).

Monitor da disciplina de Nefrologia e urologia (2018-2019).

Valéria Dantas Alves Ferreira

Residência Médica em Ginecologia e Obstetrícia – UNIFESO

Professora Auxiliar da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Ginecologista e Obstetra na Policlínica Estadual de Santo Antonio de
Jesus – Bahia

Ginecologista do Hospital INCAR

Vanessa Milanesi Holanda

Graduada em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba

Mestre em Medicina e Doutora em Biofotônica pela Universidade
Nove de Julho, São Paulo- SP.

Especialista em Terapia antálgica e Cirurgia Funcional pelo AC
Camargo Cancer Center, São Paulo – SP.

Especialista em Anatomia Microcirúrgica, Neurocirurgia Funcional e
Distúrbios do Movimento pela Universidade da Flórida, USA.

Neurocirurgiã e Coordenadora do Laboratório de Microcirurgia da
BP – A Beneficência Portuguesa de São Paulo

Professora Adjunta do Departamento de Neurocirurgia da Mayo
Clinic Jacksonville, FL - USA

Titular e Membro da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia (SBN)

Membro da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia Funcional (SBENF)

Membro da Academia Brasileira de Neurocirurgia (ABNC)

Membro da Sociedade Brasileira para o Estudo da Dor (SBED)

Membro da Sociedade Americana Congress of Neurosurgeons (CNS)

Membro da Sociedade Internacional Movement Disorders Society
(MDS)



Este livro foi diagramado pela
Editora UFPB em 2020.

