



República de Moçambique
Ministério da Saúde
Direcção de Recursos Humanos
Departamento de Formação

Manual de Formação Para Técnicos de Medicina Geral

2º. Semestre Procedimentos Clínicos



FICHA TÉCNICA

O presente Manual faz parte do currículo de formação inicial do Técnico de Medicina Geral (TMG), baseado em competências, que consiste em 5 semestres de formação clínica, compostos por 36 disciplinas, leccionadas de forma linear e modular com actividades na sala de aula, laboratório humanístico e multidisciplinar e estágio clínico.

O Programa de Formação inicial do TMG é fruto da colaboração do I-TECH (International Training and Education Center for Health), uma colaboração entre a Universidade de Washington e a Universidade da Califórnia em São Francisco, com o MISAU (Ministério de Saúde de Moçambique), para melhorar as capacidades clínicas do TMG no diagnóstico e tratamento das principais doenças, incluindo as relacionadas ao HIV/SIDA, contribuindo desta forma para a melhoria da saúde da população moçambicana.

Copyright 2012

©2012 Ministério da Saúde

Esta publicação foi realizada com o financiamento do Acordo de Cooperação U91H06801 do Departamento de Saúde e Serviços Sociais dos EUA, a Administração dos Recursos e Serviços de Saúde (HRSA), no âmbito do Plano de Emergência do Presidente dos EUA para o Alívio da SIDA (PEPFAR). Foi desenvolvido em colaboração com o Ministério da Saúde de Moçambique e com o Centro de Prevenção e Controlo de Doenças dos EUA (CDC). O seu conteúdo é da exclusiva responsabilidade dos seus autores e não representa necessariamente a opinião do CDC ou HRSA.

É permitida a reprodução total ou parcial desta obra, desde que citada a fonte.

Elaboração, Distribuição e Informações:

MINISTÉRIO DA SAÚDE

Direcção de Recursos Humanos

Departamento de Formação

Repartição de Planificação e Desenvolvimento Curricular (RPDC)

Av. Eduardo Mondlane, 4º andar

Maputo-MZ

Coordenação

Maria Fernanda Alexandre (I-TECH)

Ana Bela Amude (I-TECH)

Carlos Norberto Bambo (DRH-Departamento de Formação)

Suraia Mussa Nanlá (DRH-Departamento de Formação)

Christopher Pupp (I-TECH)

Marzio Stefanutto (I-TECH)

Colaboradores

Elaboradores de Conteúdo:

Nidze Guiloviça

Francisco Luis

Marzio Stefanutto

Revisores Clínicos:

Maria Grazia Lain

Pilar Martinez

Marzio Stefanutto

Revisores Pedagógicos:

Fernanda Freistadt

Formatação e Edição:

Ana Bela Amude

Fernanda Freistadt

Adelina Maiela

Maíra dos Santos

Colaboradores das Instituições de Formação em Saúde (IdF):

Amós Bendera

Américo Bene

Bekezela Chade Camal

Armando Chicava

Isaías Cipriano

Amélia Cunha

Maria da Conceição

Paulo Vasco da Gama

Victor Filimone

Danúbio Gemissene

Ernestina Gonçalves

Eduardo Henriques

Saíde Jamal

Lisandra Lanappe

Filomena Macuacua

Américo Macucha

Atanásio Magunga

Almia Mate

Arsenia Muianga

Ferrão Nhombe

Orlando Prato

Crespo Refumane

Maria Rosa

Azevedo Daniel Simango

Rezique Uaide

Elias Zita

PREFÁCIO

Exmos Senhores

Professores e Estudantes dos Cursos de Técnicos de Medicina Geral

Um dos grandes desafios que o Ministério da Saúde (MISAU) enfrenta é o número insuficiente de profissionais de saúde qualificados para a provisão de cuidados de saúde, em resposta às principais necessidades da população moçambicana. É neste contexto que a Direcção dos Recursos Humanos do MISAU tem vindo a conduzir reformas para adequar os diferentes currícula, para modalidades baseadas em competências, como forma de trazer ao Sistema Nacional de Saúde, profissionais com conhecimentos e habilidades para cuidar do paciente.

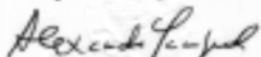
Este manual que vos é entregue, apresenta conteúdos necessários para que o futuro técnico adquira as competências básicas de prestação de cuidados de saúde primários e secundários, de qualidade, ao paciente em ambulatório e em regime de internamento na Unidade Sanitária do Serviço Nacional de Saúde.

Este manual é um instrumento de apoio aos docentes, na preparação das aulas que se destinam à formação de Técnicos de Medicina Geral (TMG) e visa desenvolver nestes profissionais, conhecimentos, atitudes e práticas necessárias à prestação de cuidados de saúde de qualidade, em conformidade com o perfil profissional de TMG, estabelecido pelo MISAU. O manual resultou da reestruturação do anterior currículo de TMG para um currículo baseado em competências. Este, integra, entre outros aspectos, o plano analítico, os objectivos e conteúdos das aulas teórico-práticas, algumas sugestões pedagógico-didácticas, instruções para a facilitação das aulas de laboratório humanístico, multidisciplinar e sala de informática. Para o aluno, este manual é um instrumento de estudo e de consulta para a aquisição de conhecimentos, habilidades técnicas e atitudes que lhe permitirão, uma vez formado, prestar um atendimento de qualidade ao paciente e consequentemente, melhorar a qualidade dos serviços de saúde prestados em Moçambique, tanto no que diz respeito à prevenção, como à provisão de cuidados e tratamento, incluindo o aconselhamento sobre as doenças mais frequentes no país.

Assim, esperamos que o presente manual sirva de suporte para o alcance dos objectivos da disciplina por um lado e por outro como fonte de suporte donde o docente e o aluno possam buscar o fortalecimento de conhecimentos, garantia de uma dinâmica uniformizada tanto na transmissão como na assimilação da matéria. No entanto, docente e aluno devem procurar outras fontes bibliográficas para aprofundar e enriquecer os conhecimentos aqui contidos.

O manual foi escrito numa linguagem simples e acessível, para que seja de fácil compreensão para docentes e alunos das instituições moçambicanas de formação em Saúde.

Maputo, Março de 2013


Alexandre L. Jaime Manguela
Ministro da Saúde

ÍNDICE

FICHA TÉCNICA.....	2
PREFÁCIO	4
ÍNDICE	5
PLANO ANALÍTICO	6
1. Colheita de Amostras	10
2. Colheita de Amostras	15
3. Métodos Diagnósticos.....	23
4. Administração de Terapêutica.....	29
5. Pele e Sistema Músculo-esquelético.....	38
6. Pele e Sistema Músculo-Esquelético.....	50
7. Pele e Sistema Músculo-Esquelético.....	60
8. Primeiros Socorros.....	74
9. Primeiros Socorros.....	83
10. Primeiros Socorros.....	93
11. Primeiros Socorros.....	99
12. Sistema Digestivo.....	109
13. Sistema Digestivo.....	118
14. Sistema Digestivo.....	130

PLANO ANALÍTICO

NOME DA DISCIPLINA: Procedimentos Clínicos

DURAÇÃO DA DISCIPLINA: 13 semanas

NÚMERO DE HORAS POR SEMANA: 5 h (semanas 1-11), 4 h (semana 12), 2 h (semana 13)

NÚMERO TOTAL DE HORAS: 61

NOME E CONTACTO DO COORDENADOR DA DISCIPLINA:

NOMES E CONTACTOS DOS DOCENTES DA DISCIPLINA:

COMPETÊNCIAS A SEREM ADQUIRIDAS ATÉ AO FINAL DA DISCIPLINA:

O Técnico de Medicina será capaz de realizar as seguintes tarefas:

1. Distinguir queimaduras (do 1º grau, 2º grau, 3º grau), oferecer primeiros socorros e cuidados de nível hospitalar (incluindo referir).
2. Identificar a necessidade, reconhecer as precauções e executar os seguintes procedimentos de enfermagem (incluindo, a organização do material necessário):
 - a. Aspiração naso-traqueal;
 - b. Entubação nasogástrica;
 - c. Lavagem gástrica;
 - d. Oxigenoterapia;
 - e. Fisioterapia Respiratória;
 - f. Algaliação
 - g. Clister
3. Administrar uma transfusão sanguínea. Isto inclui:
 - a. Identificar as indicações para transfusão de sangue total, concentrado de glóbulos vermelhos, concentrado de plaquetas e plasma fresco congelado;
 - b. Seguir as normas de administração de uma transfusão sanguínea;
 - c. Reconhecer e tomar providências perante reacções transfusionais;
4. Realizar as seguintes técnicas de diagnóstico/terapêuticas:
 - a. Punção aspirativa com agulha fina (PAAF)
 - b. Punção lombar
 - c. Teste de Mantoux (tuberculina)

- d. Paracentese;
- e. Toracocentese;
- 5. Executar as seguintes técnicas:
 - a. Sutura de feridas;
 - b. Drenagem de colecções purulentas;
 - c. Limpeza cirúrgica em casos não complicados;

DESCRIÇÃO DA DISCIPLINA:

Esta disciplina, dá continuidade à disciplina de enfermagem e aborda os principais procedimentos clínicos a serem executados na prática clínica do TMG. Os procedimentos clínicos e de enfermagem são definidos como práticas manuais que incluem manobras de diagnóstico (recolha de amostras para executar os testes de laboratório), de tratamento (administração de medicamentos), de estabilização de uma situação de emergência, e de enfermagem.

O conhecimento adequado das técnicas de aplicação destes procedimentos em situações de rotina e/ou de emergência, é indispensável para oferecer ao paciente um cuidado abrangente, de qualidade e baseado na ética médica. A execução apropriada destas técnicas tornará a experiência do paciente no sistema de saúde, uma experiência menos traumática e mais humana.

Nesta disciplina o aluno estudará os conceitos base para a aplicação dos diferentes procedimentos clínicos e de enfermagem abordados, bem como as práticas ligadas a técnica de execução.

Os objectivos das aulas são a revisão das situações em que o clínico deve aplicar esses procedimentos, suas indicações e contra-indicações; irão abordar também todos os passos necessários para aplicar corretamente as técnicas de suporte, diagnóstico e tratamento básico que no dia a dia o Técnico de Medicina deverá ter com os pacientes, permitindo o desenvolvimento de habilidades práticas juntamente com a capacidade de interpretação e monitoria dos resultados.

Data e Hora	Número da Aula	Tópicos e Conteúdo	Duração da Aula	Tipo de Aula
	1	Colheita de Amostras - Técnica de Punção Aspirativa	3	Laboratório
	2	Colheita de Amostras - Técnica de Punção Lombar	4	Laboratório
	3	Métodos Diagnósticos - Teste de Mantoux	3	Laboratório
	4	Administração de Terapêutica - Transfusões	4	Laboratório
	5	Pele e Sistema Músculo-Esquelético - Sutura de Feridas	4	Laboratório
	6	Pele e Sistema Músculo-Esquelético - Drenagem de Colecções Purulentas e limpeza Cirúrgica	3	Laboratório
	7	Pele e Sistema Músculo-Esquelético - Queimaduras	3	Laboratório
	8	Primeiros socorros: -Oxigenioterapia	2	Laboratório
	Avaliação		4	Prática
	9	Primeiros Socorros - Fisioterapia Respiratória	3	Laboratório
	10	Primeiros Socorros - Aspiração de Secreções	2	Laboratório
	11	Primeiros Socorros - Toracocentese	5	Laboratório
	12	Sistema Digestivo - Paracentese	5	Laboratório
	13	Sistema Digestivo - Sonda Naso – Gástrica	6	Laboratório
	14	Sistema Digestivo Clister de Limpeza	2	Laboratório
	15	Sistema Genito – Urinário: - Algaliação	4	Laboratório
	Avaliação		4	Prática
TOTAL			61	horas

BIBLIOGRAFIA:

A. Texto principal da disciplina

- Vaz F; Garrido P I; Cord C; Barradas R; Correia J; Manual de Cirurgia par Hospitais Rurais, 1ºvolume, Moçambicana, Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina – UEM, 1991
- Terapia médica, MISAU, 2003.
- MISAU. Guião básico de procedimentos de enfermagem. Departamento de Formação, Departamento de Enfermagem. Hospital Central de Maputo: 2008.
- Joel Samo Gudo, Normas sobre a prática clínica transfusional em Moçambique, Ministério da Saúde, 2004

B. Livros de Referência para a disciplina

- Medecins Sans Frontieres. Guião clínico: Manual de diagnóstico e tratamento. (Clinical guidelines: Diagnosis and Treatment Manual). 2010.

C. Leituras para o docente aprofundar no tópico

D. Leituras adicionais para o aluno (se necessário)

Disciplina	Procedimentos clínicos	Nº da Aula	1
Tópico	Colheita de Amostras	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Técnica de Punção Aspirativa com agulha fina	Duração	3h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Listar os tipos de amostras que podem ser recolhidas com punção aspirativa, com agulha fina.
2. Listar o material necessário.
3. Listar as indicações e as contra-indicações para a execução da técnica.
4. Demonstrar o método correcto para colheita de amostras, por punção aspirativa, com agulha fina.
5. Demonstrar a técnica de punção aspirativa de gânglios periféricos em manequins.

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução a Técnica	20 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	30 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	120 min
5	Pontos-chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequim humano;
- Meios audiovisuais incluindo CD com informação detalhada da técnica (se disponível);
- Uma caixa de Lâminas de microscópio limpas para esfregaço da colheita da aspiração ganglionar
- Bolas de algodão ou gaze, álcool etílico a 70% ou iodo para desinfectar
- Álcool a 95% para fixar a amostra
- Materiais para fazer penso pequeno
- Seringas estéreis de calibre 10ml com a respectiva agulha número 23G
- Requisições para preenchimento
- Caneta para rotular as amostras

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Biblioteca Virtual da Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/php/index.phpn> [Acesso em Julho de 2010]
- Cheesbrough, Monica. Práticas em Laboratórios Distritais em Países Tropicais (District Laboratory Practice in Tropical Countries). 2a. Ed. Cambridge University Press, 2006 Parte 1
- Cheesbrough, Monica. Práticas em Laboratórios Distritais em Países Tropicais (District Laboratory Practice in Tropical Countries). 2a. Ed. Cambridge University Press, 2006 Parte 2
- H. Pascal, E. Jérôme, M-Pavan Evelyne, Fichas de Cuidados de Enfermagem, 1ª edição, CLIMEPSI editores, 2006

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula
- 1.3. Apresentação da bibliografia que o aluno deverá utilizar para ampliar os conhecimentos.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA

(20 min)

2.1 Definição

A **punção aspirativa por agulha fina (PAAF)** é um método diagnóstico utilizado para obter material celular de massas ou tumorações para exame citológico. A colheita de células é feita através da aspiração das lesões com agulhas finas.

2.1.1. Indicações:

A PAAF é indicada em caso de massas palpáveis ou confirmadas por imagem, em que se pretenda avaliar o seu conteúdo. Os locais mais frequentemente analisados por este meio são:

- Linfonodos periféricos: punção de adenopatias com mais de 0,5 cm, de qualquer região corporal, para o diagnóstico de lesões neoplásicas e não neoplásicas (tuberculose, lesões abcedadas, quistos).
- Mama: pesquisa de tumores (benignos e malignos), quistos e outras lesões menos comuns.
- Tiróide: pesquisa de tumores (benignos e malignos), quistos e outras lesões menos comuns.

2.1.2. Contra- indicações

Não se recomenda a realização da punção nas seguintes situações:

- Lesões não confirmadas por palpação ou imagem;
- Lesões muito fibrosas, porque são pouco celulares e fornecem material insuficiente para o estudo citológico;
- Lesões muito vascularizadas devido ao risco de hemorragia abundante;
- Lesões calcificadas (microcalcificações);
- Linfadenopatias insignificantes (menores de 0.5 cm)
- Manchas, cicatrizes, lesões ulcerativas;
- O exame deve ser feito com cautela e por mãos experientes nos pacientes com coagulopatias ou em terapia anti-coagulante.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DAS TÉCNICAS PELO DOCENTE

(30 min)

A demonstração deverá ser feita pelo docente com recurso aos manequins e aos equipamentos audiovisuais.

3.1 Preenchimento das Requisições

Explique primeiro, como o aluno deverá preencher as requisições:

- Identificação completa do doente;
- Residência e contacto do doente (se aplicável);
- Local da lesão (especificar quadrante, lado, etc)

- Suspeita diagnóstica;
- Nome e assinatura do técnico que solicita o teste;
- Se for um doente em regime de internamento, nome da enfermaria, número da cama, data de internamento, medicação em curso;
- Hora da colheita da amostra (a preencher pelo técnico que executa o exame).

Distribua requisições de preenchimento para cada aluno. Dê 5 minutos para que preencham.

3.2 Técnica de Colheita do Material dos Gânglios Periféricos (PAAF)

Materiais necessários:

- Manequim humano
- Meios audiovisuais (se disponível)
- Luvas
- Bolas de algodão ou gaze
- Álcool etílico a 70% ou iodo para desinfetar
- Álcool etílico a 95% para fixar a lâmina
- Materiais para fazer penso pequeno
- Seringas estéreis de calibre 10ml com a respectiva agulha de calibre 23G
- Requisições para preenchimento
- Caneta para rotular as amostras
- Lâminas de microscópio limpas para esfregaço da colheita da aspiração ganglionar

As adenopatias localizam-se na região periférica e, para a pesquisa do BK, geralmente encontram-se na região cervical ou axilar.

Procedimento:

- Cumprimentar o paciente, identificar-se e explicar a técnica que irá realizar
- Posicionar devidamente o paciente
- Localizar a massa palpando-a e sentindo a sua consistência (geralmente, dura)
- Lavar as mãos e colocar luvas estéreis
- Fazer anti-sepsia (com álcool a 70% ou iodo)
- Deixar secar
- Acoplar a agulha á seringa de 10ml
- Afixar a lesão com os dedos indicador e médio
- Introduzir a agulha na lesão mantendo o êmbolo da seringa na posição zero
- Fazer uma forte pressão negativa no interior da seringa
- Fazer com a agulha movimentos de “vai e vem” na lesão e em diversos planos diferentes, mantendo a pressão negativa
- Soltar o êmbolo da seringa desfazendo a pressão negativa
- Retirar a seringa e agulha da lesão

- Com uma bola de algodão pressionar a área da punção (sangramento é raro em pacientes sem discrasias sanguíneas)
- Desacoplar a agulha da seringa
- Preencher a seringa de ar e acoplar novamente a agulha
- Colocar o material na lâmina, tendo o cuidado de : Não estender o material até ao final da lâmina
- Estender o material num raio de 2 a 3 cm
- Fazer um penso compressivo no local da punção

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora
 - Material não contaminado (plástico, borracha, papéis) – balde de lixo comum
 - Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
 - Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico
- Dentro dum cuvette, e sempre calçado de luvas, levar a amostra ao laboratório onde será fixada com álcool a 95% e processada.
- Onde não houver laboratório capacitado, deve-se fixar a lâmina com álcool a 95% e conserva-la na geleira, por um período máximo de 24 horas antes do processamento
- Observe o paciente após o procedimento para detectar se eventuais complicações.

BLOCO 4: PRÁTICA DAS TÉCNICAS PELOS ALUNOS

(120) min)

Técnicas a praticar:

- Preenchimento do formulário de requisição do exame;
- Técnica de PAAF em gânglios periféricos.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 a 6 membros:

- Cada membro do grupo deverá praticar a realização da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração do docente, com recurso ao manequim.
- O docente deverá circular pelos grupos e observar em cada um deles, pelo menos uma demonstração. Caso hajam dúvidas, o docente deverá esclarece-las e/ou explicar novamente a técnica.
- Para as técnicas realizadas sob observação dos alunos apenas, este deverão deixar que o executar termine todos os passos antes de apresentar comentários.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir observações e comentários entre o grupo.
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar em plenária, as dificuldades encontradas durante a realização de cada uma das técnicas.

4.1. Lista de verificação para PAAF

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de identificação do local para punccionar
- Técnica de execução da punção
- Técnica de colheita da amostra
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5: PONTOS - CHAVE

(5 min)

- 5.1.** A punção aspirativa por agulha fina (PAAF) é um método diagnóstico utilizado para obter material celular de massas ou tumorações para exame citológico. A colheita de células é feita através da aspiração das lesões com agulhas finas.
- 5.2.** A PAAF é indicada em caso de massas palpáveis ou confirmadas por imagem, em que se pretenda avaliar o seu conteúdo. Os locais mais frequentemente analisados são:
- Linfonodos periféricos (neoplasias, abscessos, tuberculose)
 - Mama (neoplasias, quistos, abscessos)
 - Tiróide (neoplasias, quistos, abscessos)
- 5.3.** Não se recomenda a realização da punção nas seguintes situações:
- Lesões não confirmadas por palpação ou imagem;
 - Lesões muito fibrosas, porque são pouco celulares e fornecem material insuficiente para o estudo citológico;
 - Lesões muito vascularizadas devido ao risco de hemorragia abundante;
 - Lesões calcificadas (microcalcificações);
 - Linfadenopatias insignificantes (menores de 0.5 cm)
 - Manchas, cicatrizes, lesões ulcerativas.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	2
Tópico	Colheita de Amostras	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Técnica de Punção Lombar	Duração	4h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Listar as indicações de uma punção lombar.
2. Identificar as contra-indicações de uma punção lombar.
3. Descrever a anatomia da coluna vertebral e do sistema nervoso central.
4. Demonstrar a melhor posição do paciente para a punção lombar.
5. Identificar o local de punção, de acordo com a anatomia.
6. Listar o material necessário para a punção lombar.
7. Executar a técnica de punção lombar no manequim.

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução a Técnica	30 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	50 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	150 min
5	Pontos-chave	5 min

Material e Equipamento:

- Meios audiovisuais incluindo CD com demonstrações detalhadas da técnica (se disponível)
- Manequim humano referente à coluna vertebral
- Agulha com mandril para punção lombar (adulto 20G)
- Bolas de algodão ou gaze, álcool etílico a 70% ou iodo para desinfecção
- Materiais para fazer penso pequeno
- Requisições para preenchimento
- Caneta para rotular as amostras
- 2 Frascos secos e limpos para depositar o líquido cefalorraquidiano

Nota: é preciso um frasco esteril para os exames culturais (raramente disponível)

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Biblioteca Virtual da Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/php/index.phpn> [Acesso em Julho de 2010]
- Cheesbrough, Monica. Práticas em Laboratórios Distritais em Países Tropicais (District Laboratory Practice in Tropical Countries). 2a. Ed. Cambridge University Press, 2006 Parte 1
- Cheesbrough, Monica. Práticas em Laboratórios Distritais em Países Tropicais (District Laboratory Practice in Tropical Countries). 2a. Ed. Cambridge University Press, 2006 Parte 2
- H. Pascal, E. Jérôme, M-Pavan Evelyne, Fichas de Cuidados de Enfermagem, 1ª edição, CLIMEPSI editores, 2006

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula
- 1.3. Apresentação da bibliografia que o aluno deverá utilizar para ampliar os conhecimentos.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA

(30 min)

2.1. Anatomia da Coluna Vertebral

A coluna vertebral faz parte do esqueleto axial e constitui um importante eixo de comunicação entre o sistema nervoso central e o sistema nervoso periférico, por meio da medula espinhal, contida no canal vertebral da coluna vertebral. A medula é recoberta pelas meninges raquidianas que de fora para dentro são 3 camadas:

- Dura-máter, resistente e espessa, separada dos ossos do canal medular pelo espaço epidural
- Aracnóide, muito delicada, separada da dura-máter pelo espaço subdural
- Pia-máter, intimamente relacionada à medula, separada da aracnóide pelo espaço subaracnoideio por onde circula o Líquido cefalo-raquidiano

2.1.1. Líquido Cefalo-raquidiano (LCR)

O LCR é um fluido aquoso e incolor que ocupa o espaço subaracnóideo e as cavidades ventriculares. A sua função primordial é proteção mecânica do sistema nervoso central. Através do LCR é possível detectar processos inflamatórios (infecciosos e não infecciosos) do SNC.

2.1.2. Composição da coluna vertebral:

A coluna vertebral é extremamente flexível, é composta por uma série de vértebras que se dispõem uma em cima da outra e que são separadas pelos discos intervertebrais. Apresenta também ligamentos e músculos que assim como nas outras articulações, conferem estabilidade. Está dividida em 5 regiões:

- Cervical (C), 7 vértebras;
- Torácica (T) ou dorsal, 12 vértebras;
- Lombar (L), 5 vértebras;
- Sacral (S), 5 vértebras fundidas;
- Coccígea (Co), 4 vértebras fundidas.

A medula espinhal que é parte integrante do sistema nervoso central acaba ao nível da 1ª a 2ª vértebras lombares, por isso os pontos de referência para a punção lombar situam-se abaixo da medula espinhal, especificamente nos espaços intervertebrais L3-4 ou L4-5.

2.2. Definição e indicação da Punção Lombar:

A **punção lombar** é um procedimento clínico, através do qual se colhe o líquido cefalorraquidiano (LCR), contido na medula espinhal (dentro da coluna) e cérebro, para diagnóstico de alterações ou infecções neurológicas (cérebro) como a **meningite**.

Também se realiza com finalidade terapêutica como na Criptococcose Neuromeningea. Neste caso, tira-se diariamente uma quantidade do líquido cefalorraquidiano (até 20 ml) para aliviar a cefaleia causada pela elevada pressão intra-craniana.

O procedimento pode também ser realizado para introduzir medicamentos, e produtos de contraste em exames radiológicos. Isso não está incluído nas tarefas do técnico de medicina geral.

2.2.1 Contra-indicações:

- Aumento excessivo de pressão intracraniana associado a lesão intracraniana com efeito de massa (abscesso, tumor ou outras causas). Suspeitar em caso de cefaleia severa, diminuição do nível de consciência associada a bradicardia, aumento da pressão arterial, vômito e sinais focais;
- Compressão medular aguda;
- Pacientes instáveis – hipotensão ou dificuldade respiratória;
- Lesões cutâneas ou infecção no local da punção (tanto óssea como cutânea);
- Avaliar o risco em pacientes com coagulopatias ou em terapia anti-coagulante

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DAS TÉCNICAS PELO DOCENTE

(50 min)

3.1 Preenchimento das Requisições

Explique primeiro, como o aluno deverá preencher as requisições:

- Identificação completa do doente;
- Suspeita diagnóstica;
- Nome e assinatura do técnico que solicita o teste;
- Se for um doente em regime de internamento, nome da enfermaria, número da cama, data de internamento, medicação em curso;
- Hora da colheita da amostra.

Distribua requisições de preenchimento para cada aluno. Dê 5 minutos para que preecham.

3.2 Técnica de punção lombar

A demonstração prática desta técnica será integralmente ilustrada através de meios audiovisuais. No entanto, o docente deverá solicitar alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica (por exemplo, a posição do paciente).

Materiais necessários:

- CD contendo a técnica
- Manequins humanos referentes à coluna vertebral
- Luvas esterilizadas
- Bolas de algodão ou gaze
- Álcool etílico a 70% ou iodo para desinfetar
- Materiais para fazer penso pequeno
- Mandris para punção lombar
- Frascos limpos para a colheita do líquido (frasco estéril caso se peça cultura)
- Requisições para preenchimento
- Caneta para rotular as amostras

Procedimento:

Comece por posicionar correctamente o paciente (com apoio de alunos voluntários):

- Coloque o aluno voluntário na posição de decúbito lateral com o pescoço flectido, os joelhos encostados no tórax, numa flexão completa (como se estivesse em posição fetal);
- Alternativamente coloque-o sentado num suporte duro (ex. bordo da cama), de costas para o docente, de pernas dobradas ao joelho de tal maneira que os pés se fixem na base do suporte e os joelhos bem juntos, encostem o torax; ao mesmo tempo os braços também juntos asseguram os pés dum e do outro lado; o pescoço dobrado para baixo fazendo com que o queixo se apoie ao esterno; a coluna vertebral deve ficar sem rotação e bem flectida.



Figura 1. Posição para punção lombar (cortesia de Manual Merck online).

Continue com as demonstrações no manequim.

- Lavar as mãos e calçar luvas esterilizadas;
- Localizar o espaço intervertebral situado entre L3 e L4 ou entre L4 e L5 no ½ da linha entre as cristas ilíacas e marcar (com unha por exemplo);
- Lavar as mãos, calçar luvas esterilizadas e máscara;
- Fazer a desinfecção (com álcool etílico a 70% ou iodo) desse local e da zona circundante;
- Introduzir, com cuidado a agulha com mandril, pondo o bisel virado para acima, no espaço identificado no plano sagital (plano mediano) e perpendicular à superfície cutânea do paciente. Após a introdução da agulha na pele incliná-la 30° acima. Alguma resistência sente-se 3-4 cm de profundidade na passagem da agulha pelo ligamento amarelo; sente-se menor resistência quando penetra na dura-máter, cuja ultrapassagem indica que a agulha está no canal espinal (ver o CD);

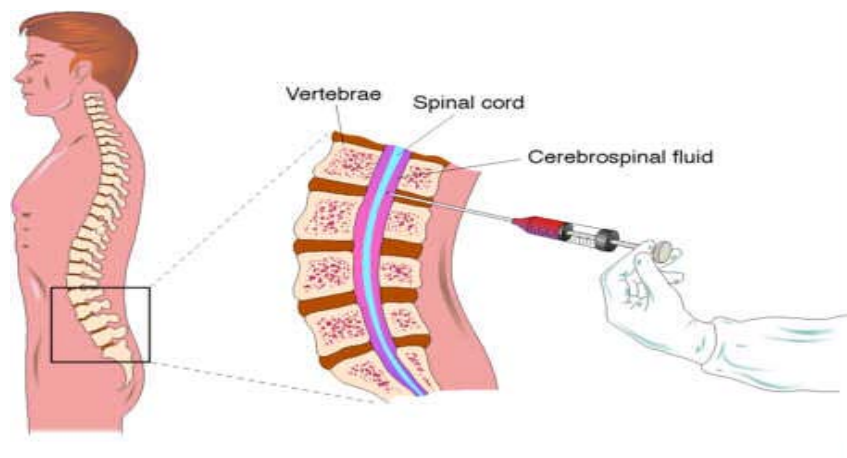


Figura 2. Punção Lombar (cortesia de StateUniversity.com).

- Retirar lentamente o mandril e ir verificando se o líquido já está a gotejar. De contrário introduzir mais em profundidade a agulha. Se na execução da manobra a nível do tecido celular subcutâneo encontra-se uma resistência, deve-se inclinar ainda mais acima a agulha (provavelmente encontrou-se o processo espinhoso); se a resistência encontra-se mais em profundidade inclinar a agulha mais abaixo (provavelmente encontrou-se o processo articular);
- Colocar o primeiro frasco e deixar gotejar as primeiras gotas de LCR (0.5 ml). Esta amostra pode conter pequenas quantidades de sangue (devido ao traumatismo da manobra) e não é apropriada para o exame citológico (ver o CD);
- Colocar o segundo frasco e colher 1 ml de LCF;
- Depois da extracção do líquido, colocar novamente o mandril e retirar a agulha (ver o CD);
- Fazer pressão no local da punção por 1 a 2 minutos; fazer um pequeno penso seco e colocar o paciente deitado em decúbito dorsal sem almofada na cabeça (ver o CD);
- Rotular os frascos.

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora
 - Material não contaminado (plástico, borracha, papeis) – balde de lixo comum
 - Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
 - Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico
- O material colectado deve ser imediatamente levado ao laboratório;
- O paciente deve ser orientado a repousar (preferivelmente na cama) se possível por 24h (mesmo que este seja ambulatorio) para a prevenção da cefaleia.

Complicações

- Punção sangrante;
- Punção dum nervo da cauda equina (raro);
- Cefaleia, vertigens
- Parestesias

BLOCO 4: PRÁTICA DAS TÉCNICAS PELOS ALUNOS

(150 min)

Cada aluno deverá preencher o formulário de requisição do pedido

A prática deverá ser feita com recurso aos alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica, manequins, audiovisuais e na explicação do docente

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros:

- Cada grupo deverá identificar alunos voluntários para a prática da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração áudio-visual;
- Cada membro do grupo deverá praticar a realização da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração do docente, com recurso ao manequim.
- O docente deverá circular pelos grupos e observar em cada um deles, pelo menos uma demonstração. Caso haja dúvidas, o docente deverá esclarecê-las e/ou explicar novamente a técnica.
- Para as técnicas realizadas sob observação dos alunos apenas, este deverão deixar que o executor termine todos os passos antes de apresentar comentários.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar em plenária, as dificuldades encontradas durante a realização de cada uma das técnicas.

4.1. Lista de verificação para Punção Lombar

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de identificação do local para punccionar
- Técnica de execução da punção
- Técnica de colheita da amostra
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5: PONTOS - CHAVE

(5 min)

5.1 A punção lombar é um procedimento clínico, através do qual se colhe o líquido cefalorraquidiano (LCR), contido na medula espinhal (dentro da coluna) e cérebro, para análise e diagnóstico de alterações ou infeções neurológicas (cérebro) como a meningite.

5.2 O ponto de punção lombar, localiza-se no espaço intervertebral situado entre L3 e L4 ou entre L4 e L5 no ½ da linha entre as cristas ilíacas;

5.3 A punção lombar está contra-indicada nas seguintes situações:

- Aumento excessivo de pressão intracraniana associado a lesão intracraniana com efeito de massa (abscesso, tumor ou outras causas). Suspeitar em caso de cefaleia severa, diminuição do nível de consciência associada a bradicardia, aumento da pressão arterial, vômito e sinais focais;
- Compressão medular aguda;
- Pacientes instáveis – hipotensão ou dificuldade respiratória;
- Lesões cutâneas ou infeção no local da punção (tanto óssea como cutânea);
- Avaliar o risco em pacientes com coagulopatias ou em terapia anti-coagulante

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	3
Tópico	Métodos Diagnósticos	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Testes de Mantoux	Duração	3 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

Teste de Mantoux:

1. Listar as indicações para a realização do teste de Mantoux.
2. Demonstrar a técnica de realização do teste.
3. Interpretar os resultados.
4. Listar as diversas condições clínicas que influenciam os resultados do teste.

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução a Técnica	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	25 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	120 min
5	Pontos-chave	5 min

Material e Equipamento:

- Meios audiovisuais e CD para a demonstração da técnica de mantoux (se possível)
- Seringas: 1 para cada aluno
- Luvas: 1 par para cada aluno
- Algodão ou gaze: 1 saquinho para cada grupo
- Álcool a 70%: 1 garrafa em total
- Amostra de Tuberculina (usar produto fora do prazo para evitar desperdício)
- Agulhas intradérmicas: 1 para cada aluno
- Régua milimétrica: uma por grupo
- Manequins adaptados para injeções intra-dérmicas ou braços postiços feitos com material existente

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Catálogo teste rápido SD Bioline Malária Antigen P.F
- Catálogo teste rápido SD Bioline Syphilis 3.0
- Cheesbrough, Monica. Práticas em Laboratórios Distritais em Países Tropicais (District Laboratory Practice in Tropical Countries). 2a. Ed. Cambridge University Press, 2006 Parte 1
- Cheesbrough, Monica. Práticas em Laboratórios Distritais em Países Tropicais (District Laboratory Practice in Tropical Countries). 2a. Ed. Cambridge University Press, 2006 Parte 2
- Biblioteca Virtual da Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/php/index.phpn> [Acesso em Julho de 2010]

Preparação:

Garantir que a aula 8 de enfermagem (técnica de administração terapêutica intra-dérmica) tenha sido revista.

Caso não hajam manequins apropriados, antes desta aula, o docente deverá pedir que os alunos preparem braços postiços para a técnica de injeção da tuberculina. Um braço postiço por grupo seria o ideal.

Modo de preparação do braço postiço:

Utilize saco plástico, areia, fita-cola e um pedaço de uma meia fina. Com o saco plástico recortado na forma de um retângulo, enrolamos a areia até obtermos um cilindro.

Fecha-se este cilindro com a fita-cola e coloca-se dentro da meia. Deve-se esticar bem a meia a fim de que a mesma fique justa ao plástico. Dá-se um nó na ponta da meia e corta-se o excesso de tecido.

Os alunos devem agir como se todo o cilindro fosse o braço do paciente e a meia o tecido epidérmico.

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula
- 1.3. Apresentação da bibliografia que o aluno deverá utilizar para ampliar os conhecimentos.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA

(25 min)

2.1 Testes de Mantoux

Teste de Mantoux ou teste cutâneo de sensibilidade à tuberculina (*antígeno do *Micobacterium tuberculosis**) é um teste de prova imunológica que consiste na injeção intradérmica do derivado de proteína purificada (PPD) da tuberculina.

A aparição de induração (nódulo) no local da injeção após 48 a 72 horas, determina a positividade do teste, e traduz a existência de imunidade frente ao bacilo da TB. O resultado positivo, indica que o paciente já foi exposto ao bacilo, mas não implica necessariamente que haja tuberculose activa.

2.1.1 Indicação do teste

O teste de Mantoux está indicado para o despiste da TB latente (infecção sem doença activa) em grupos de risco, para que possam beneficiar de profilaxia (segundo as normas do SNS). Neste grupo estão inclusas pessoas que apresentem uma maior probabilidade de exposição ao Bacilo de Koch:

- Pessoas que tenham tido contacto com pacientes com TB pulmonar ou laríngea;
- Pacientes com infecção HIV e que vivem em zonas de alta prevalência da TB.
- Pessoas com lesões radiológicas sugestivas de TB antiga curada;
- Pessoa com outros tipos de imunodepressão: diabetes mellitus, insuficiência renal crónica, tratamentos prolongados com corticoides ou em terapia imunossupressora, pacientes com neoplasias hematológicas, malnutridos; Pessoal de saúde, trabalhadores de prisões;

O teste também está indicado como ferramenta auxiliar diagnóstica, nos casos de suspeita de tuberculose pois confirma a exposição ao bacilo.

2.1.2 Limitações:

- Um resultado falso positivo da tuberculina pode dar-se por infecção de micobactérias não tuberculosas ou por vacinação prévia com a vacina BCG . A vacinação prévia com BCG pode dar falsos positivos muitos anos após dita vacinação.
- Nalguns casos de exposição antiga, o teste cutâneo pode dar falsos negativos e muitas vezes um segundo teste realizado 1 a 3 semanas depois pode ser positivo. Perante suspeita forte de TB e um resultado do teste de Mantoux negativo, o clínico deve ter em conta esta possibilidade.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DAS TÉCNICAS PELO DOCENTE

(25 min)

As demonstrações deverão ser feitas pelo docente com base nos conteúdos já ensinados anteriormente

Começar por explicar como devem ser preenchidas as requisições:

- Identificação completa do doente;
- Suspeita diagnóstica;

- Nome e assinatura do técnico que solicita o teste;
- Se for um doente em regime de internamento: nome da enfermaria, número da cama, data de internamento, medicação em curso;
- Hora da realização do teste.

3.1 Técnica de Realização do teste de Mantoux

Material necessário:

- Luvas de procedimento
- Frasco de Tuberculina (ou outra solução fora do prazo disponível)
- Agulha intradérmica
- Álcool etílico a 70% para a desinfecção do local
- Bolinhas de algodão
- Régua milimétrica

Procedimento:

- Cumprimentar o paciente e explicar sobre o procedimento
- Preparar o produto a administrar (vide aula 8 de enfermagem)
- Calçar luvas
- Com o membro superior esquerdo (direito se não for possível no esquerdo) do paciente distendido, seleccionar uma área sem muitos pelos nem cicatrizes (preferencialmente no 1/3 médio da face anterior do antebraço);
- Desinfectar a zona do antebraço para a injeção;
- Pegar a agulha intradérmica com 0,1ml de tuberculina, introduzi-la na face anterior do antebraço num ângulo de 5 a 15°, para que a agulha fique paralela à pele e injectar lentamente o produto;
- A injeção causará no momento uma discreta elevação na pele, caso isso não aconteça é provável que a administração tenha sido mais profunda do que o recomendado e pode haver falsos resultados;
- Explicar ao paciente para não coçar, não pôr ligaduras e/ou adesivos e nem amarrar o local.



Figura 1: Administração intra-dérmica de tuberculina

3.2 Resultados do Teste

Leitura dos resultados:

- A leitura faz-se após 48h à 72h
- Deve-se medir só a induração e não o eritema
- Deve-se medir o diâmetro maior transversal registando a leitura em mm e não como positivo ou negativo. Se não existir induração, marcar como 0 mm.



Figura 2. Leitura do Teste de Mantoux.

3.3 Interpretação dos resultados:

A interpretação dos resultados depende do tamanho da induração, dos factores de risco epidemiológico e da situação médica do indivíduo:

Tabela 1: Interpretação dos resultados do teste de Mantoux

Medida da induração	Classificação	Pacientes HIV negativos	Pacientes HIV positivos ou portadores de outro tipo de imunodepressão
0 a 4 mm	Não rector	Indivíduo nunca infectado pela Mb, ou seja não portador dos bacilos*	Indivíduo nunca infectado pela Mb, ou seja não portador dos bacilos*
5 a 9 mm	Reactor fraco	Indivíduo que já foi exposto á Mb, quer através da vacina, ou de infecções pelo Micobacterium tuerculosis ou por outras micobactérias	Indivíduo infectado pela Mb. A infecção pode ser latente ou activa.
≥ 10 mm	Reactor forte	Indivíduo infectado pela Mb. A infecção pode ser latente ou activa.	Indivíduo infectado pela Mb. A infecção pode ser latente ou activa.

**Ter em conta as limitações do teste acima apresentadas*

Conversão de tuberculina:

- Consiste na detecção de um crescimento na induração em 10mm numa pessoa com resposta negativa á tuberculina nos dois anos prévios.

BLOCO 4: PRÁTICA DAS TÉCNICAS PELOS ALUNOS

(120 min)

Para a prática da técnica acima descrita, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros:

- Cada membro do grupo deverá praticar a realização da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração do docente.
- Cada membro do grupo deverá praticar a realização da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração do docente, com recurso ao manequim ou braço postiço.
- O docente deverá circular pelos grupos e observar em cada um deles, pelo menos uma demonstração. Caso hajam dúvidas, o docente deverá esclarece-las e/ou explicar novamente a técnica.
- Para as técnicas realizadas sob observação dos alunos apenas, este deverão deixar que o executor termine todos os passos antes de apresentar comentários.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar em plenária, as dificuldades encontradas durante a realização de cada uma das técnicas.

4.1. Lista de verificação para Teste de Mantoux

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de injeção da tuberculina
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5: PONTOS-CHAVE

(5 min)

- 5.1** Teste de Mantoux é um teste de prova imunológica que consiste na injeção intradérmica do derivado de proteína purificada (PPD) da tuberculina.
- 5.2** Após a injeção intra-dérmica da tuberculina, deve-se explicar ao paciente para não coçar, não pôr ligaduras e/ou adesivos e nem amarrar o local.
- 5.3** A aparição de induração (nódulo) no local da injeção após 48 a 72 horas, determina a positividade do teste, e traduz a existência de imunidade frente ao bacilo da TB. O resultado positivo, indica que o paciente já foi exposto ao bacilo, mas não implica necessariamente que haja tuberculose activa.
- 5.4** O teste de Mantoux está indicado para o despiste da TB latente (infecção sem doença activa) em grupos de risco, para que possam beneficiar de profilaxia (segundo as normas do SNS). Também está indicado como ferramenta auxiliar diagnóstica, nos casos de suspeita de tuberculose pois confirma a exposição ao bacilo.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	4
Tópico	Administração de Terapêutica	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Transfusões	Duração	4 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

Com colegas ou manequins demonstrar:

1. Listar as indicações para transfusão, segundo o tipo de hemoderivado.
2. Explicar as normas e a técnica correcta de transfusão sanguínea.
3. Fazer o cálculo adequado de volume necessário para a transfusão, de acordo com as características do doente
4. Listar as complicações da transfusão.

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica	60 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	30 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	140 min
5	Pontos – Chave	5 min

Material e Equipamento:

- Material audio-visual com CD para demonstração da técnica (se disponível)
- Manequim adequado para a prática, ou braço postiço (vide aula 4)
- Luvas: 1 par por cada aluno
- Cateter 20G ou maior (18 G, 19 G): 1 por cada grupo
- Garrote
- Bolas de algodão
- Álcool etílico a 70%
- Fita adesiva
- Ficha de pedido para sangue e derivados

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Archer E, et al. Praxis enfermagem: procedimentos e protocolos. Rio de Janeiro. Editora LAB; 2005.
- Brunner LS; Suddarth DS. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- Luckman, Sorensen. Enfermagem médico-cirúrgico. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993.
- Joel Samo Gudo, Normas sobre a prática clínica transfusional em Moçambique, Ministério da Saúde, 2004

Preparação:

- Projectção de imagens de unidades de sangue e seus derivados

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA

(60 min)

2.1. Transfusão de sangue e hemoderivados

É a transferência de sangue total ou de um componente sanguíneo (concentrados de glóbulos vermelhos, de plaquetas ou plasma) de uma pessoa (doador) para outra (receptor). Conforme veremos abaixo, a transfusão sanguínea também pode ser feita com o sangue previamente colhido do próprio receptor (transfusão autóloga).

Os objectivos das transfusões de sangue ou hemoderivados são:

- Aumento da capacidade do sangue de transportar oxigénio.
- Restabelecimento do volume de sangue do corpo.
- Melhoria da imunidade.
- Correção de eventuais problemas de coagulação.

Dependendo do motivo da transfusão, o clínico pode requerer sangue total ou apenas um componente sanguíneo. Sempre que for possível, a transfusão limita-se ao componente sanguíneo (hemoderivado) que satisfaz a necessidade específica do paciente, por exemplo: em caso de trombocitopenia (redução de plaquetas) transfundir concentrado de plaquetas e não sangue total... Fornecer um componente específico é mais seguro para o paciente e permite conservar outros tipos de componentes a partir do mesmo volume de sangue.

Existem 3 tipos de transfusão de sangue:

- **Autóloga:** o paciente doa sangue, que será usado para uma transfusão posterior dele mesmo. Ex: em caso de cirurgia programada.
- **Homóloga (dador voluntário):** os hemoderivados do dador voluntário são distribuídos aleatoriamente aos pacientes que precisam. Ex: o sangue pelos dadores regulares que é administrado a qualquer paciente que precise na Unidade Sanitária.
- **Dirigida (dador repositor) :** os hemoderivados são doados por um indivíduo para ser transfundido em um receptor específico. Ex: um pai que doa sangue para um filho doente e que precise de sangue urgente.

2.2. Sangue total, tipos de Hemoderivados e indicações gerais de transfusão

A partir da colheita de sangue de um doador podem-se obter os seguintes produtos hemoterápicos:

- Sangue total
- Concentrado ou papas de glóbulos vermelhos
- Concentrado de plaquetas
- Plasma (a parte líquida do sangue) fresco congelado e que contém os factores de coagulação.
- Glóbulos brancos (não disponível no País).

Dos produtos acima citados, os únicos que são manejados à nível do TMG são o sangue total e o concentrado de hemácias, contudo serão também descritos os critérios de uso dos outros produtos, para que conheçam as suas indicações e quando referir os casos.

2.2.1. Concentrado ou papas de glóbulos vermelhos

- A finalidade é a de aumentar a capacidade de transporte de oxigénio aos tecidos pelo sangue.
- É obtido por fraccionamento do sangue total, remoção de outros componentes celulares e do plasma.
- Indicações de uso:
 - Hemorragia aguda (associada a cirurgias, traumas, neoplasias) ou volume estimado de perda de mais de 20% da volémia (deve-se associar a fluidoterapia para repor o volume sanguíneo perdido);
 - Nível de hemoglobina inferior a 8 gr/dl e/ou de hematócrito inferior a 24% em pacientes com doenças anemiantes (malária, hiperesplenismo), severa disfunção de algum órgão (ex: insuficiência hepática ou respiratória), na fase pré- quimioterapia ou na fase pré-operatória;
 - Nível de hemoglobina inferior a 5 gr/dl e/ou de hematócrito inferior a 15% em pacientes sintomáticos;
- Dosagem: 10 a 15 ml/kg de peso corporal.
- Contra – indicações:
 - Anemias que podem ser corrigidas com a suplementação de elementos deficitários como o ferro, a VitB12, o ácido fólico;
 - Défice da coagulação;
 - Hemorragias agudas, com o objectivo de expandir o volume total do sangue, neste caso devem ser usados os expansores de plasma.

2.2.2. Concentrado de plaquetas

- É obtido por fraccionamento do sangue total, remoção do plasma e de outros componentes celulares.
- Indicações de uso:
 - Contagem de plaquetas menor que 50.000/mm³ em pacientes com sangramento;
 - Para tratamento de doenças da coagulação (coagulopatias) causadas por trombocitopenia (diminuição de plaquetas) ou por disfunção plaquetária . Ex: Púrpura trombocitopénica idiopática, pacientes no período pós-transplante.
 - Profilaxia em pacientes com coagulopatia que serão submetidos a procedimentos invasivos;
- Dosagem: depende do caso clínico. A dosagem mínima no adulto é de 4 unidades.
- Contra – indicações:
 - Hemorragias de outras causas como defeitos de coagulação e hemorragias que possam ser corrigidas com vitamina K.

2.2.3. Plasma fresco congelado (PFC)

- É obtido por fraccionamento do sangue total e separação dos eritrócitos. É rico em factores de coagulação V, VIII e IX.
- Indicações de uso:

- Pacientes com coagulopatias causadas por deficiências de um ou mais factores de coagulação;
- Profilaxia em pacientes com coagulopatia que serão submetidos a procedimentos invasivos;
- Dosagem: 15 a 20 ml/kg de peso corporal.
- Contra-indicações:
 - Não usar o PFC como repositor de volume sanguíneo e em pacientes com coagulopatias que podem ser corrigidas com a Vitamina K.
 - Aumento do volume do sangue
 - Aumento da albumina plasmática

2.2.4. Sangue Total

- Obtido através de doações de qualquer tipo;
- Indicações de uso:
 - O uso de sangue total tem reduzido gradualmente, para evitar o desperdício de hemoderivados e reduzir os efeitos adversos, contudo, está indicado nos casos de pacientes que tenham perdido mais de 50% do volume sanguíneo e em que o uso de concentrado de hemácias associado à expansores do volume sanguíneo não tenha resultado.
 - Também está indicado nalguns casos de anemia grave associada à depleção de factores de coagulação como mordeduras de cobras e por outros animais venenosos.
- Dosagem : 10 a 15 ml/kg de peso corporal. O cálculo é feito estimando-se as unidades
- Contra-indicações: em todas as situações que possam ser tratadas com componentes específicos.

2.2.5. Glóbulos Brancos (leucócitos)

- Não é frequente a transfusão de células brancas, contudo, está indicada para tratar de infecções potencialmente graves e que não respondam à antibioterapia, em pessoas cuja contagem de glóbulos brancos é muito baixa ou cujos glóbulos brancos funcionam de forma anormal.

2.3. Cálculo da quantidade de sangue necessária para a transfusão

Acima, foram indicadas as dosagens padrão para a transfusão de cada componente sanguíneo, contudo a quantidade de sangue a ser transfundida depende de vários factores que devem ser observados pelo clínico antes de decidir sobre a transfusão. **Sempre que possível, deve-se evitar as transfusões pois as mesmas acarretam custos e podem resultar em manifestações adversas prejudiciais para o paciente.** Antes de decidir sobre uma transfusão avalie:

- Gravidade da anemia e da perda de volume
- Tempo de evolução (anemia aguda ou crónica). Nos pacientes com anemia crónica, muitas vezes não há necessidade de transfundir se não houver sinais de descompensação cardíaca.
- Sinais de alerta de descompensação cardíaca incluem:
 - Letargia
 - Aumento da frequência cardíaca
 - Hipotensão

- Pulso fraco
- Dispneia
- Dispneia Idade: as crianças seguem a regra consoante ao peso. Nos adultos não é tão linear, e deve-se fazer estimativa com base em unidades. Uma unidade de sangue contém:
 - 450 ml de sangue total
 - 250 - 350 ml de concentrado de glóbulos
 - 180 ml de plasma fresco congelado
 - 80 – 100 ml de concentrado de plaquetas

2.4. Normas das transfusões:

- A transfusão sanguínea deve ser feita após a prescrição de um clínico, e deve constar o nome legível, assinatura de quem prescreve.
- O pedido (requisição) de transfusão a ser encaminhado ao banco de sangue deverá conter o nome do paciente, idade, peso, indicação a transfusão e valor de Hemoglobina, o tipo de sangue ou hemoderivado que se pretende transfundir, a quantidade necessária e outros dados conforme as normas vigentes do Serviço Nacional de Saúde.
- O sangue e seus derivados só deverão ser transfundidos depois do paciente ter feito os testes pré-transfusionais pelo serviço de banco de sangue. Estes testes têm o objectivo de garantir a compatibilidade sanguínea entre o doador e o receptor (paciente).
- Antes de iniciar a transfusão, verificar sempre se os dados da etiqueta da bolsa de sangue são os mesmos indicados no processo clínico. Caso hajam discrepâncias, o sangue não deve ser transfundido e deve-se reportar ao serviço de banco de sangue.
- Na criança a transfusão deve ser acompanhada da administração de furosemida, na dose de 1 a 2 mg/kg de peso, pelo risco mais elevado de desenvolver uma sobrecarga de volume.
- Procurar saber a história pregressa, se já fez alguma transfusão e como se sentiu (caso tenha feito). Explicar de forma geral os sintomas de reacção transfusional e recomendar fortemente a solicitar ajuda se algo estiver a correr mal.
- Durante todo período de transfusão o paciente deve ser rigorosamente observado, e pelo menos nos primeiros 10 minutos da transfusão, o técnico deverá permanecer ao seu lado observando as reacções do paciente e o aparecimento de manifestações como erupção cutânea, prurido, cefaleia, hipotensão, taquicardia, dispneia, febre.
- Nunca adicionar fármacos aos produtos sanguíneos transfundidos.
- Para evitar a proliferação bacteriana, a transfusão deve iniciar dentro de 30 minutos após a unidade ter sido retirada do sistema de refrigeração e deve ser completada no máximo em 5 horas. Em geral as unidades de hemoderivados devem ser administradas dentro dos seguintes intervalos:
 - Unidade de Sangue total: 2 horas até máximo de 4 a 5 horas
 - Unidade de Plasma: em média 30 minutos
 - Unidade de plaquetas: entre 5 a 15 minutos

SERVIÇO DE TRANSFUSÃO DE SANGUE		FICHA DE PEDIDO DE SANGUE (a preencher na Enfermaria)	
Sangue e Derivados	<input type="checkbox"/> Sangue total <input type="checkbox"/> Conc. glóbulos <input type="checkbox"/> Plasma fresco congelado <input type="checkbox"/> Plasma Modificado <input type="checkbox"/> Plasma Rico em plaquetas <input type="checkbox"/> Concentração de plaquetas <input type="checkbox"/> Outros	<input type="text"/> Quantidades / Unidade <input type="text"/> Quantidades / Unidade <input type="text"/> Quantidades / Unidade <input type="text"/> Quantidades / Unidade <input type="text"/> Quantidades / Unidade <input type="text"/> Quantidades / Unidade <input type="text"/> Quantidades / Unidade	
Nome do doente: _____			
Idade: _____		Sexo: _____	Raça: _____
Serviço: _____		Cama: _____	Diagnóstico: _____
HB: _____			
Teste de compatibilidade urgentíssimo: <input type="checkbox"/> 30m a 2h urgente: <input type="checkbox"/> 6 a 12h não urgente: <input type="checkbox"/> 12 a 24h			
Transfusão para ser feita às ____: ____ do dia ____ / ____ / ____ na _____			
Transfusão Prévia? _____ Data do pedido ____ / ____ / ____ às _____ horas			
O MÉDICO ASSISTENTE: _____ (Assinatura legível)			
Sangue colhido por: _____			
às ____: ____ horas do dia ____ de ____ de ____			

Figura 1: Cartão de requisição de sangue.

2.5. Complicações das transfusões

Apesar de ser considerada uma prática terapêutica segura, os procedimentos transfusionais podem apresentar complicações (na maior parte das vezes causadas por erro clínico), pelo que o clínico deve conhecer muito bem os seus critérios de administração e só indicar transfusões se for estritamente necessário. O uso de componentes específicos para a transfusão reduz o risco de complicações, para além de melhorar a gestão do sangue como produto terapêutico e de reduzir custos.

As principais complicações são:

- Transmissão de infecções (Hepatite B, HIV, Malária, Sífilis)
- Sobrecarga de volume (por transfusões de quantidade elevada sangue ou hemoderivados)
- Reacções transfusionais: podem ser agudas e crónicas, de causa imune ou não imune. As reacções agudas são as mais preocupantes, devem ser identificadas e tratadas precocemente. São as seguintes:
 - Hemólise Intravascular Aguda
 - Choque Séptico
 - Urticária (reacção alérgica)
 - Reacção febril não hemolítica
 - Lesão pulmonar aguda relacionada à transfusão (edema agudo do pulmão)

O manejo destas complicações, será descrito na disciplina de hematologia e oncologia.

2.6. Os grupos sanguíneos

O sistema ABO e o sistema *rhesus* (Rh) de classificação dos grupos sanguíneos, são clinicamente muito importantes. Os dadores e os pacientes devem ser correctamente agrupados para garantir que o paciente receba o tipo de sangue adequado, ou seja, que o seu corpo pode tolerar e não rejeitar (a incompatibilidade sanguínea pode resultar na morte do paciente).

Sistema ABO

Existem os seguintes grupos sanguíneos que foram identificados com letras correspondentes aos antígenos presentes na superfície do Glóbulo vermelho:

- Grupo A: tem o antígeno A

- Grupo B tem o antígeno B
- Grupo AB tem os antígenos A e B
- Grupo O ou “zero”: não tem os antígenos A nem B

Na transfusão de sangue é necessário ter em conta a **Compatibilidade dos grupos sanguíneos**:

- **Grupo sanguíneo AB**: pode receber sangue de qualquer outro grupo (com AB preferível), mas só pode doar sangue para outros com o tipo AB.
- **Grupo sanguíneo A**: pode receber sangue só de pessoas dos grupos A ou O (com A preferível), e só pode doar sangue para indivíduos com o tipo A ou AB.
- **Grupo sanguíneo B**: pode receber sangue só de indivíduos de grupos B ou O (com B preferível), e pode doar sangue para indivíduos com o tipo B ou AB.
- **Grupo sanguíneo O**: pode receber sangue só de alguém do grupo O, mas pode doar sangue para pessoas com qualquer grupo ABO (ou seja, A, B, O ou AB).

Sistema Rhesus

- Baseia-se na presença ou ausência do antígeno sanguíneo “D”. Se for presente o tipo sanguíneo é Rh + e se for ausente é RH -.

Tabela 1. Resumo da compatibilidade dos grupos sanguíneos – sistema ABO:

Grupo sanguíneo	Antígeno presente no GV	Pode doar para	Pode receber de
A	A	A e AB	A e O
B	B	B e AB	B e O
AB	A e B	AB	A, B, AB e O
O	nenhum	todos	O

Os pacientes com sangue Rh- de qualquer tipo do sistema ABO, só podem receber sangue de grupo Rh – (que seja ABO compatível). Se estes pacientes recebem sangue Rh+ (mesmo que seja ABO compatível), há o risco de se desenvolverem reacções transfusionais pois o sistema imunológico do receptor desenvolve uma reacção contra o antígeno “D” presente no sangue do dador.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(30 min)

O docente vai demonstrar a técnica da transfusão com o manequim: ele vai demonstrar cada um dos passos descrevendo as manobras correctas.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que o procedimento seja eficaz.

3.1. Técnica de Transfusão de Sangue

- Após ter recebido as unidades de sangue, conferir os dados contidos no rótulo da bolsa com os dados do paciente: NID, grupo sanguíneo (pergunte directamente ao paciente, se for paciente inconsciente confira os dados no processo clínico); avaliar a temperatura da unidade de sangue.
- Preparar o material para a transfusão: Sangue ou seus derivados ; luvas; máscara de protecção; cateter de 20G ou maior; garrote; bolas de algodão; álcool a 70%, adesivo
- Preparar o carrinho com medicamentos de urgência, para o caso de haver alguma reacção transfusional; Lavar as mãos e calçar as luvas
- Orientar o paciente para o procedimento

- Acomodá-lo confortavelmente deitado em decúbito dorsal na cama
- Medir os sinais vitais antes de iniciar: Tensão arterial, Frequência Cardíaca, Frequência respiratória, Temperatura corpórea
- Observar a rede venosa e escolher a melhor veia para ser punccionada, geralmente uma veia do braço
- Garrotear aproximadamente 10cm a 15cm acima do local da punção
- Apalpar a veia escolhida
- Fazer anti-sepsia ampla do local da punção com movimentos firmes e num único sentido
- Pegar o cateter de modo a que o bisel esteja voltado para cima
- Fixar a veia epunciona-la, introduzindo totalmente o cateteter
- Observar o fluxo sanguíneo
- Soltar o garrote
- Fixar o cateter com adesivos já cortados
- Manter o acesso permeabilizado injectando 5ml de soro fisiológico e conectar o dispositivo intravenoso com a unidade de sangue
- Controlar a velocidade de infusão: deve ser lenta (máximo 2ml/minuto) nos primeiros 15 minutos e depois aumentar mediante indicação se não houver problemas
- Observar a reacção do paciente nos primeiros 15-20 minutos
- Retirar as luvas e lavar as mãos
- Registar o procedimento e se houve ou não reacções
- Lavar a bandeja na sala de serviço
- Manter observado o paciente ao longo de toda a transfusão
- Verificar os sinais vitais do paciente depois da transfusão

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora
 - Material não contaminado (plástico, borracha, papeis) – balde de lixo comum
 - Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
 - Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(140 min)

Os alunos serão divididos em grupos de 6.

Em cada grupo, cada aluno demonstrará a técnica descrita acima com um colega, apoiando-se aos manequins.

Antes de iniciar com a técnica, os alunos irão fazer alguns exercícios de preenchimento dos pedidos de sangue e derivados e de cálculos da quantidade de sangue a ser transfundido.

Durante a prática, o docente deve circular entre os grupos e dar retorno aos alunos

Caso uma técnica não esteja clara ou hajam dúvidas entre o grupo, o docente deverá explicar mais uma vez para o grupo.

4.1. Exercício de preenchimento do pedido de sangue e derivados

O docente entregará 2 pedidos a cada aluno para que preencham completamente inventando os dados relativos aos 2 pacientes fictícios. Os alunos terão 10 minutos para preencher os pedidos e posteriormente, o docente deverá seleccionar aleatoriamente 2 cartões para corrigir em plenária antes de iniciar com a prática da técnica.

4.2. Lista de verificação da técnica de transfusão

- Preparação do material:
 - Para a transfusão incluindo o cálculo da quantidade de sangue a ser transfundido
 - Para o manejo da eventual reacção alérgica
- Conferir os dados do paciente na unidade de sangue e comparar com os dados do processo clínico
- Explicação da técnica ao paciente
- Posicionamento do paciente
- Técnica de execução (incluindo as normas de biossegurança) do posicionamento do cateter para a transfusão
- Tratamento adequado do lixo biomédico (descarte do lixo)
- Registo da transfusão e eventuais achados

BLOCO 5: PONTOS- CHAVE

(5 min)

5.1. Os efeitos das transfusões de sangue ou hemoderivados são:

- Aumento da capacidade do sangue de transportar oxigénio.
- Restabelecimento do volume de sangue do corpo.
- Melhoria da imunidade.
- Correção de eventuais problemas de coagulação.

5.2. Ao decidir sobre uma transfusão, deve-se sempre avaliar o doente individualmente e sempre que possível, optar pela transfusão de componentes específico e não de sangue total.

5.3. Apesar de ser considerada uma prática terapêutica segura, as transfusões podem apresentar complicações (na maior parte das vezes causadas por erro clínico), pelo que o clínico deve conhecer muito bem os seus critérios de administração e só indicar transfusões se for estritamente necessário.

5.4. Os pacientes com sangue Rh- de qualquer tipo do sistema ABO, só podem receber sangue de grupo Rh – (que seja ABO compatível).

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	5
Tópico	Pele e Sistema Músculo-esquelético	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Sutura de Feridas	Duração	4 h

Objectivos de Aprendizagem

Até o fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Classificar as feridas, estabelecendo as diferenças entre os diferentes tipos.
2. Demonstrar as medidas de tratamento das feridas (incluindo feridas infectadas).
3. Identificar as feridas que necessitam de sutura.
4. Demonstrar as regras de assepsia ao suturar uma ferida.
5. Listar o material necessário para suturar uma ferida.
6. Identificar os diversos tipos de fios de sutura e indicações gerais de uso.
7. Demonstrar os procedimentos de controlo da cicatrização das feridas.
8. Executar suturas de feridas no manequim

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica	30 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	30 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	170 min
5	Pontos – chave	5 min

Equipamentos e meios audiovisuais necessários:

- Luvas de procedimentos
- Máscara
- Avental plástico
- Barrete
- Óculos de protecção
- Cuvete
- Kit de sutura (compressas, sutura, pinças, porta - agulha, tesoura esterilizadas)
- Cetrimida ou outra solução anti-séptica conforme a indicação
- Água oxigenada
- Adesivo ou ataduras adesivo se necessário
- Biombo se necessário
- Fios de sutura: absorvíveis (para demonstração) e não absorvíveis
- Caixa incineradora
- 1 balde para lixo comum
- 1 balde para lixo infeccioso
- 1 balde para lixo anatómico

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Brunner LS; Suddarth DS. Tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005.
- Bruno P, Oldenburg C. Enfermagem em pronto-socorro. 8ª Reimpressão. Rio de Janeiro: SENAC;2009.
- Geovanni T, Castro AVA. Enfermagem: manual de estágio. São Paulo: Corpus Editora; 2007.
- Silveira J, MS et al. Primeiros socorros: como agir em situações de emergência. 2ª Edição. 3ª Reimpressão. Rio de Janeiro: SENAC; 2009
- Surgical Care at the district Hospital –WHO- 2003
- Vaz F; Garrido P I; Cord C; Barradas R; Correia J; Manual de Cirurgia par Hospitais Rurais, 1ºvolume, Moçambicana, Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina – UEM, 1991

BLOCO 1. INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação da bibliografia que o aluno deverá utilizar para ampliar os conhecimentos.

BLOCO 2. INTRODUÇÃO À TÉCNICA

(30 min)

2.1. Feridas - Revisão

É uma ruptura de continuidade de qualquer estrutura (interna ou externa) do organismo, resultante de agentes físicos (fricção, penetração de corpos estranhos, impacto); químicos (substância cáustica) ou biológicos (mordidas ou picadas de animais).

As feridas classificam-se das seguintes maneiras:

2.1.1. Quanto à ruptura ou não da pele podem ser:

- **Fechadas:** quando a lesão tecidual ocorre por baixo da pele, sem que haja ruptura da mesma.
- **Abertas:** quando os tecidos ficam em contacto com meio exterior, há ruptura da pele.

2.1.2. Quanto ao agente causador e mecanismo de lesão, classificam-se em:

- **Perfuradas ou penetrantes:** são lesões penetrantes causadas por instrumentos pontiagudos, como flechas, pregos, balas, arma branca (navalha, facas), etc.
- **Laceradas:** são lesões caracterizadas pela ruptura da pele com bordos irregulares, causadas por instrumentos com bordos irregulares, como arame farpado, serrote, pedras, mordeduras de animais ou humana, etc.
- **Incisas:** são lesões que apresentam bordos regulares e bem delimitados, causadas por objectos cortantes como lâminas, bisturis, arma branca, vidro, metal afiado.
- **Escoriações:** lesões da camada superficial da pele, resultantes de atrito com uma superfície rígida e áspera, arranhões, etc. Pode haver ligeiro sangramento.
- **Contusas:** são causadas por objectos rombos (sem ponta) ou trauma (queda, tropeçamento). A superfície da pele não perde a sua integridade mas há lesões nos tecidos abaixo da epiderme. Exemplo: pancada de martelo, pedra, etc.

2.1.3. Quanto à presença ou não de microrganismos podem ser:

- **Assépticas:** são feridas limpas, não infectadas ou seja, não há presença de microrganismos. Exemplo: ferida cirúrgica.
- **Sépticas:** são feridas infectadas em que há presença de microrganismos. Exemplo: feridas causadas por acidentes.

2.2. O processo de cicatrização de feridas e factores que o influenciam

Após ocorrer a lesão a um tecido, imediatamente inicia-se o processo de cicatrização. Neste processo, ocorrem vários fenómenos e novas células denominadas fibroblastos penetram no espaço entre os tecidos separados pelas feridas. Os fibroblastos produzem tecido fibroso (colagénio), que une os tecidos separados e no fim contrai-se para formar a cicatriz.

Quanto maior for a separação dos tecidos, mais colagénio se produz, mais espessa e contraída fica a ferida (contracturas). As contracturas cursam com distorção da estrutura dos tecidos subjacentes, e

resultam em cicatrizes defeituosas que levam à desfiguração e sobretudo podem ser incapacitantes quando cruzam articulações, limitando ou impedindo os movimentos das mesmas.

A sutura, é o método usado para evitar que o processo de cicatrização seja deficiente, para que se formem cicatrizes o mínimo desfigurantes e principalmente que não causem nenhum grau de incapacidade ou de limitação para o paciente. Existem alguns fatores que interferem directamente com a cicatrização normal, são eles:

- **Idade** - quanto mais idoso, menos flexíveis são os tecidos; existe diminuição progressiva do colágeno.
- **Nutrição** - está bem estabelecida a relação entre a cicatrização ideal e um balanço nutricional adequado. A obesidade retarda a cicatrização.
- **Estado imunológico** - a imunodepressão retarda a cicatrização, devido a redução de células de defesa e de fibroblastos, o que facilita a infecção e retarda o processo.
- **Anemia** - a anóxia leva à síntese de colágeno pouco estável, com formação de fibras de menor força mecânica.
- **Diabetes** - A síntese do colágeno está diminuída e o risco de infecção é maior devido à imunodepressão.
- **Drogas** - As que influenciam sobremaneira são os esteróides, pois pelo efeito anti-inflamatório retardam e alteram a cicatrização.
- **Quimioterapia** – interfere com o funcionamento normal do sistema imunológico e retardam o processo.
- **Tabagismo** -. Clinicamente observa-se cicatrização mais lenta em fumadores, devido aos efeitos nocivos da nicotina e do monóxido de carbono no processo.
- **Hemorragia** - O acúmulo de sangue cria espaços mortos que interferem com a cicatrização.
- **Tensão na ferida** – Dependendo do local da ferida, vômitos, tosse, atividade física em demasia, produzem tensão e interferem com a boa cicatrização das feridas.

2.3. Sutura

É um conjunto de manobras que o clínico emprega para aproximar ou reunir os tecidos previamente divididos ou separados por um acto cirúrgico ou ferimento, de forma a restituir a sua estrutura anatómica e a funcionalidade do segmento corporal afectado.

Objectivos de Sutures:

- Protecção da ferida cirúrgica.
- Prevenção de infecção.
- Prevenção de hemorragias.
- Favorecimento da reparação tecidual, com o mínimo de sequelas (incapacidade funcional, desfiguração).

Para a realização duma sutura é necessário que se cumpram com os seguintes requisitos:

- Obedecer as normas de assepsia e anti-sepsia de modo a reduzir o risco de contaminação da ferida.
- A ferida deve reunir as seguintes condições:
 - Ter hemostasia realizada (sem hemorragias);

- Apresentar bordos nítidos e regulares;
- Estar isenta de corpos estranhos.
- Ao executar a sutura, os tecidos devem ser unidos obedecendo os planos e sem pressão exagerada.
- Devem ser usados os fios de sutura (ou outros materiais) apropriados para o tipo de tecido.

No nosso contexto, o material usado para a realização das suturas são os fios de sutura, contudo estas também podem ser feitas usando agafos e cola apropriadas para o efeito, indisponíveis no SNS.

2.3.1 Classificação

De acordo com a técnica de sutura, as suturas podem ser classificadas em :

- **Interrompidas:** os nós são atados e os fios cortados após uma ou duas passagens através dos tecidos.

Vantagens:

- Nas suturas interrompidas, cada nó é uma entidade separada, e o rompimento de um ponto não envolve a estrutura dos outros;
- Interrompe menos a irrigação dos tecidos;
- Em caso de infecção ou de excessiva pressão num ponto, pode ser reaberta, sem se precisar de abrir todos os outros pontos;
- Garantem uma boa aposição dos tecidos;
- Possuem a capacidade de se ajustar a tensão em cada ponto de sutura.

Desvantagens:

- Exigem mais tempo e mais trabalho do que a sutura contínua;
- Exigem maior quantidade de material;

Pelas vantagens listadas acima, as suturas interrompidas são as mais usadas, contudo em situações de exiguidade de tempo e material, deve-se considerar outra possibilidade (sutura contínua).

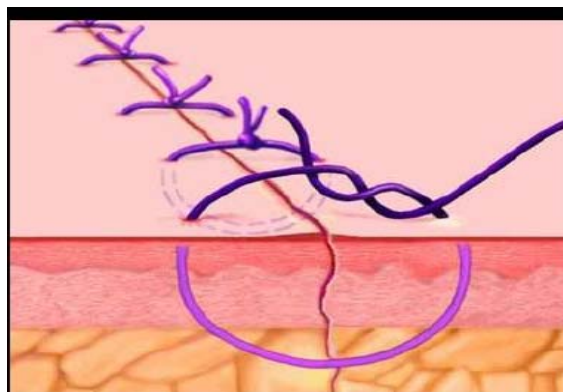


Figura 1. Sutura interrompida

Fonte: www.sribd.com.

- **Contínuas:** possuem um nó inicial, o fio não é cortado, estendendo-se do ponto de origem após várias passagens pelos tecidos até o ponto final da ferida, onde o fio é cortado após o nó final.

Vantagens:

- Necessitam de menos material e tempo de execução;
- São fáceis de fazer.

Desvantagens:

- São menos precisas que as interrompidas;
- Se uma parte da linha de sutura se solta, toda a sutura se desfaz.

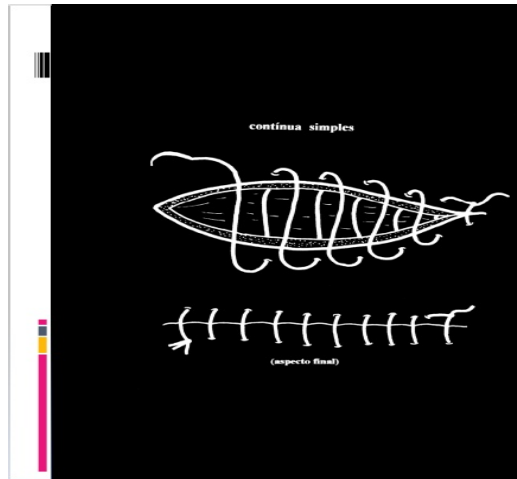


Figura 2: Sutura contínua
Fonte: www.sribd.com.

De acordo com a aparência de suas bordas, as suturas podem ser classificadas em:

- **Sutura de Aposição ou Aproximação:** as bordas se encostam, no mesmo plano. É a mais simples de todas e usa-se quando não há tensão na ferida;
- **Sutura de Eversão:** maior contacto das bordas, que se voltam para fora, formando uma crista evertida. É como um "U". São mais resistentes porque são como 2 pontos simples unidos por um único nó. São aconselháveis onde existe muita tensão. Tem a desvantagem de que produzem cicatrizes maiores.
- **Sutura de Inversão:** São de uso frequente nas vísceras ocas a borda das feridas volta-se para o interior, causando uma invaginação.

Sutura de Sobreposição: uma borda sobre a outra.

2.3.2 Tipos de Fios de Sutura:

Os fios de sutura podem ser criados através de material de origem animal, vegetal, metálica ou podem ser criados a nível laboratorial (sintéticos). Apresentam características diferentes, consoante as quais são eleitos para uso em diferentes tipos de suturas. Dividem-se em 2 grandes grupos:

- **Absorvíveis:** são aqueles que o organismo absorve após um determinado período, devendo por isso ser usados para suturas em tecidos internos, mucosas e nalguns casos em que o paciente não possa voltar à US para tirar os pontos. Os principais são:
 - *catgut* simples e *catgut* cromado, ambos de origem animal. O *catgut* simples geralmente é absorvido totalmente pelo organismo entre 5-7 dias e o cromado é absorvido totalmente em 60 a 90 dias, dependendo do sítio onde for implantado.

- **Não absorvíveis:** são os que permanecem encapsulados nas estruturas internas da pele, geralmente são removidos entre o 7º dia ao 10º dia e são indicados para a sutura de estruturas superficiais. Os principais são:
 - De origem vegetal: de algodão e linho;
 - De origem animal: seda;
 - De origem metálica: fio de aço inoxidável;
 - De origem sintética: nylon.

Os fios de seda, linho ou algodão não são indicados se a ferida está contaminada; nesse tipo de ferida pode ser usado o fio de nylon.

Se o ferimento for profundo, a ferida deverá ser suturada em duas camadas, de modo a garantir que no interior não se formem bolsas (espaços mortos) que poderão ser uma fonte de infecções

De acordo com a sua espessura e tipo, os fios são graduados de 2/0 (espessura grande) até 10/0 (muito fino). A espessura dos fios é um dos critérios de escolha para a sua selecção. Por exemplo: os fios 10/0, muito finos são usados para suturas do olho.

A escolha do fio de sutura depende dos seguintes factores:

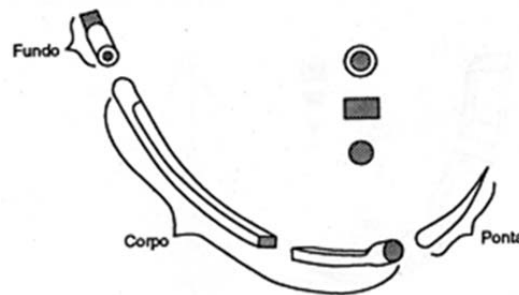
- Tipo de ferida: presença ou não de infecção
- Local e tecido da ferida: profunda ou superficial
- Disponibilidade
- Custo
- Segurança dos nós
- Preferência do clínico

O material recomendado é o seguinte:

- Pele: seda 2/0, 3/0 ou 4/0.
- Músculos, fascias e pequenos vasos: catgut cromado ou simples 2/0, 3/0
- Pele da face: seda 3/0, 4/0, 5/0.

2.3.3 Tipos Principais de Agulha:

- Cilíndrica: para tecidos frágeis como parede intestinal
- Cortante ou em bisel: para usar na pele
- Triangular: quando é necessário perfurar tecido resistente



Fonte: Unidade Metropolitana de Santos – UNIMES
<http://www.unimes.br>

Figura 3: Partes de uma Agulha

2.4. Medidas Gerais de Tratamento das Feridas

Tratamento imediato

- Limpeza da ferida com água e sabão;
- Limpeza da pele circundante com água e sabão;
- Eliminação do sangramento através das medidas de estancamento de hemorragia (compressão no local da ferida, compressão directa arterial, torniquete);
- Se a ferida estiver numa extremidade, pode-se fazer um penso compressivo e elevar o membro;

Tratamento definitivo

- Aplicação de ligaduras ou sutura de vasos sanguíneos
- Sutura de feridas com menos de 6 horas, obedecendo os critérios para uma boa sutura (vide bloco 2.3)

A fisioterapia deve ser iniciada logo que possível para a recuperação das funções e prevenção das contracturas.

Deve-se garantir nutrição adequada e tratamento analgésico (se necessário).

2.5. Particularidades para a sutura de feridas

Quando uma ferida não reúne os critérios para uma boa sutura, não deve ser suturada. Nestes casos deve ser feita a devida limpeza, hemostasia, remoção de corpos estranhos e de tecidos mortos e desbridamento se necessário. A ferida cicatriza espontaneamente e caso seja necessário, é feita uma sutura secundária a posterior. Pelo risco elevado de complicações, alguns tipos de feridas nunca se suturam logo após a formação. São elas:

- Feridas com mais de 6 horas, ou seja, feridas infectadas (com microrganismos virulentos);
- Feridas por mordeduras humanas e animais;
- Feridas por armas de fogo;
- Feridas por arrancamento e os esfacelamentos;

2.6. Prevenção da infecção

A profilaxia do tétano é recomendada, mediante as normas nacionais de vacinação contra o tétano.

A profilaxia com antibiótico é feita somente em determinados casos:

- Feridas potencialmente infectadas (arma de fogo, mordeduras, contaminadas com areia, fezes ou água suja, queimaduras superiores a 15%);
- Ferida de duração maior de 6 horas
- Possibilidade de gangrena ou tétano
- Feridas penetrantes
- Feridas laceradas de tamanho de mais de 5 cm
- Presença de sinais de infecção (febre, taquicardia, mal estar geral, leucocitose).

Um esquema a usar seria: Amoxicilina 1gr 3 vezes ao dia e Metronidazol 500 mg 3 vezes ao dia durante 5-7 dias.

Não é indicado aplicar antibiótico tópico sobre a ferida nem lavar a ferida com soluções de antibióticos, pois não foram comprovados os benefícios.

3.1 Regras de Assepsia para fazer Suturas:

- Lavar as mãos antes do procedimento.
- Usar os equipamentos de protecção individual (luvas cirúrgicas, barrete, avental, máscara)
- Usar a técnica asséptica (manipulação dos instrumentos sem contaminar) para realizar suturas.
- Todo o material deverá ser esterilizado (fios de sutura, bisturis, pinças, etc).

3.2 Sutura de Ferimentos – Sutura interrompida

Preparar o material necessário:

- EPI: luvas esterilizadas, óculos, máscara, barrete, avental
- Kit de sutura com materiais esterilizados: compressas esterilizadas, suporte de agulha, pinças, tesoura
- Fios de sutura, bisturis, anestésico local (lidocaína)
- Água, sabão, anti-séptico

Procedimentos:Regras gerais:

- O tamanho dos nós e o intervalo entre os mesmos deve ser o mesmo e dependerá da espessura do tecido a ser suturado
- Use o tamanho menor possível do fio de sutura e a quantidade menor de material possível
- Deixar a sutura por pelo menos 7 dias; em locais aonde o processo de cura é lento ou aonde o factor estético não é importante deixar por 10-14 dias.

Passos:

- Lavar as mãos e calçar as luvas
- Usando pinças e gaze, limpe a área da ferida com cetrimida ou outro antisséptico, e seque o ferimento. Usar água oxigenada em caso de ferida suja com terra.
- Anestesiolar a área ao redor da ferida
- Pegar o suporte de agulha com o polegar e o 4º dedo



Ponto: Universidade de São Paulo - USP
Site: www.ponto.usp.br/medicina/1-odontologia.htm

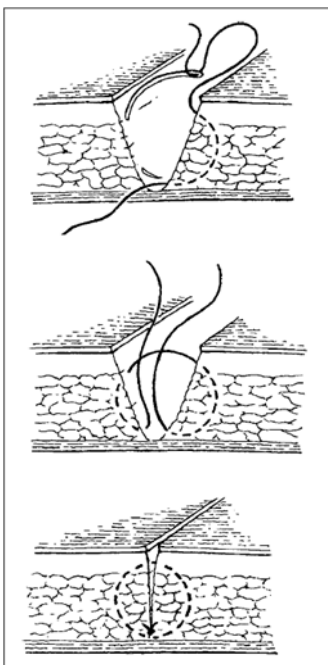
Figura 4. Como Segurar o Suporte de Agulha

- Segurar a agulha com a ponta do suporte de agulha entre a metade e os 2/3 ao longo da agulha (essa posição facilita guiar a agulha, segurar a agulha perto do fim não permite o controle da agulha)
- O ponto de inserção da agulha através da pele deve ser a 90 graus: o ponto de entrada deve ser no lado da ferida mais distante de si, o ponto de saída é do lado que se encontrar mais próximo de si.
- Atravessar o tecido com a agulha, segundo a forma da agulha
- Puxar a linha, deixando uma pequena ponta no ponto da inserção.
- Enrolar e passar duas vezes a linha com a agulha pelo suporte da agulha.
- Com o suporte da agulha, prender a pequena ponta da linha que está no ponto de inserção.
- Apertar bem o primeiro nó e de modo a que fique situado sobre o ponto de inserção e não sobre o meio do ferimento.
- Fazer um segundo nó sobreposto ao primeiro, aplicando tensão suficiente.
- Cortar ambas as pontas e deixá-las ficar com cerca de 1 cm. O próximo ponto é feito da mesma forma que o anterior. A distância entre pontos deve ser cerca de 1 cm.
- Coloque um penso esterilizado sobre a sutura.

NOTAS:

Esta técnica dos nós é igual tanto para suturas profundas como para suturas superficiais.

A técnica é igual para suturas contínuas e interrompidas, nesse último caso após cada passagem da agulha no tecido deve-se fazer um nó.



Fonte: Surgical Care at the District Hospital –
WHO, 2003

Figura 3. Passagem da Agulha através do Tecido

Após a demonstração do procedimento para execução de suturas interrompidas pelo docente, os alunos deverão estar divididos em grupos de 6 a 8 e distribuídos por cada manequim condicionado para este procedimento.

Os procedimentos deverão ser demonstrados apenas nos manequins ou em materiais alternativos (almofadas, segmentos corporais postiços, esponja).

- Sob observação do docente, os alunos deverão demonstrar pelo menos 1 vez o procedimento da sutura. Cada membro do grupo deverá praticar a realização da técnica pelo menos 2 vezes, de acordo com a explicação e demonstração do docente.
- O docente deverá circular pelos grupos e observar em cada um deles, pelo menos 2 demonstrações. Caso haja dúvidas, o docente deverá esclarecê-las e/ou explicar novamente a técnica.
- Para as técnicas realizadas sob observação dos alunos apenas, este deverá deixar que o colega executor termine todos os passos antes de apresentarem comentários.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar em plenária, as dificuldades encontradas durante a realização de cada uma das técnicas.

Lista de Verificação

- Avaliação do tipo de ferida
- Preparação do material
- Avaliar a necessidade de terapia antibiótica profilática e reforço da vacina contra o tétano
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de assepsia da área a ser suturada
- Técnica de execução da sutura interrompida:
 1. Manejo do suporte da agulha
 2. Passagem da agulha no tecido
 3. Execução do nó
- Penso da ferida
- Tratamento adequado do lixo biomédico (descarte do lixo)
- Registo no processo clínico do paciente

5.1. Sutura é um conjunto de manobras que o clínico emprega para aproximar ou reunir os tecidos previamente divididos ou separados por um acto cirúrgico ou ferimento, de forma a restituir a sua estrutura anatómica e a funcionalidade do segmento corporal afectado.

5.2. Os objectivos das suturas são:

- Protecção da ferida cirúrgica.
- Prevenção de infecção.
- Prevenção de hemorragias.
- Favorecimento da reparação tecidual, com o mínimo de sequelas (incapacidade funcional, desfiguração).

5.3. Para a realização duma sutura é necessário que se cumpram com os seguintes requisitos:

- Obedecer as normas de assepsia e anti-sepsia de modo a reduzir o risco de contaminação da ferida.
- A ferida deve reunir as seguintes condições:
 - Ter hemostasia realizada (sem hemorragias);
 - Apresentar bordos nítidos e regulares;
 - Estar isenta de corpos estranhos.
 - Ao executar a sutura, os tecidos devem ser unidos obedecendo os planos e sem pressão exagerada.
 - Devem ser usados os fios de sutura (ou outros materiais) apropriados para o tipo de tecido.

5.4. Pelo risco elevado de complicações, alguns tipos de feridas nunca se suturam logo após a formação. São elas:

- Feridas com mais de 6 horas, ou seja, feridas infectadas (com microrganismos virulentos);
- Feridas por mordeduras humanas e animais;
- Feridas por armas de fogo;
- Feridas por arrancamento e os esfacelamentos

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	6
Tópico	Pele e Sistema Músculo-Esquelético	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Drenagem de Colecções Purulentas e Limpeza Cirúrgica	Duração	3 h

Objectivos de Aprendizagem

Até o fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Generalidades sobre a drenagem das colecções purulentas e a limpeza cirúrgica (desbridamento)
2. Listar o material necessário para realizar uma limpeza cirúrgica
3. Demonstrar a técnica cirúrgica
 - a. Abordagem da incisão
 - b. Demonstrar como remover o tecido necrótico (se aplicável)
4. Administração de antibioterapia profilática (se necessário, e as suas respectivas indicações).

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica de Drenagem de Colecções Purulentas e Limpeza Cirúrgica	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	25 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	120 min
5	Pontos - Chave	5 min

Equipamentos e meios audiovisuais necessários:

- EPIs: luvas cirúrgicas, máscara, óculos e avental estéreis
- Anti-séptico: Iodo Povidona, Hipoclorito de Sódio
- Soro fisiológico: 1 garrafa de 500 ml por cada grupo
- Compressas estéreis
- Gaze estéreis
- Anestésico local: lidocaina 1%
- Bisturi ou lâmina cirúrgica
- Tesoura reta
- Pinça de dissecação
- Pinça hemostática
- Seringas de 5 a 10ml
- Agulhas de 25 G ou 30
- Cuvete (para recolha da secreção drenada)
- Campo estéril (Lençol)
- Adesivo

Trabalhos para casa (TPC), exercícios e textos para leitura – incluir data a ser entregue:

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Medecins Sans Frontieres. Guião clínico: Manual de diagnóstico e tratamento. (Clinical guidelines: Diagnosis and Treatment Manual). 2010.
- Sribd. Tratamento de Feridas. Disponível em: <http://www.scribd.com/TRATAMENTO-DE-FERIDAS>.
- New Engl J Med 357;19 www.nejm.org, 8 de Novembro de 2007.
- Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais. Competências dos Profissionais de Enfermagem na Prevenção e Tratamento das Lesões cutâneas, Belo Horizonte, 22 de Maio de 2000.
- Vaz F; Garrido P I; Cord C; Barradas R; Correia J; Manual de Cirurgia par Hospitais Rurais, 1ºvolume, Moçambicana, Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina – UEM, 1991

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2. INTRODUÇÃO À TÉCNICA DE DRENAGEM DE COLECÇÕES PURULENTAS E LIMPEZA CIRÚRGICA

(25 min)

2.1. Generalidade sobre colecções purulentas e tecidos necróticos

Processos infecciosos a nível da pele e ou do tecido muscular podem dar origem a colecções purulentas. Trata-se usualmente de infecções por *Stafilococcus áureus* que são muitas vezes relacionadas às feridas cutâneas agudas ou feridas crónicas como as úlceras infectadas.

Quando essas colecções purulentas se agrupam numa cavidade neoformada, são denominadas abscessos e podem ser localizados a nível superficial (abscessos cutâneos), profundo superficial (subcutâneo), ou a nível profundo completo (abscessos intramusculares) que correspondem a fase supurativa da piomiosite (infecção do músculo).

O diagnóstico de abscesso cutâneo ou subcutâneo baseia-se sobre a presença de **eritema**, **tumefacção** localizada (inicialmente dura e depois mole ou flutuante), com **dor** e **aumento local da temperatura** às vezes associados a febre e mal-estar geral.



Fonte: Sven Teschke Steschke, Wikimedia
<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Abszess.jpg>

Figura 1. Abscesso.

O diagnóstico da fase supurativa da miosite baseia-se sobre a presença de febre, dor e inchaço do músculo envolvido (mais comuns glúteos e quadricípites), e eliminação de pús à aspiração com agulha.



Fonte: Palmer e Reeder, <http://tmcr.usuhs.mil/tmcr/chapter30/intro.htm>

Figura 2. Piomiosite.

Tecido desvitalizado, isto é, tecido necrótico está presente a nível de feridas infectadas, feridas traumáticas (especialmente feridas laceradas ou contusas), queimaduras; também pode originar-se a nível de feridas crónicas como as úlceras (ver aula 10 de Dermatologia) por mecanismo de hipoperfusão vascular. As lesões podem envolver só o tecido cutâneo e subcutâneo ou nos casos mais graves envolver as estruturas mais profundas como as fascias, tendões, os músculos, até os ossos.

À inspecção o tecido necrótico aparece sob forma de substância húmida e amarelada (mistura de fibrina e pús que contem bactérias e leucócitos) e ou como um material seco, preto (resultante da destruição de células e vasos sanguíneos), às vezes associado a mau cheiro.



Fonte: CDC

Figura 3. Feridas com material necrótico.

2.2. Incisão e Drenagem de Abscesso

Consiste na evacuação do pús contido na cavidade neoformada. Tem como finalidade a resolução do processo infeccioso, pois o tratamento médico com antibióticos por si só não é suficiente, os antibióticos não conseguem difundir-se em quantidade suficiente para esterilizar completamente abscesso.

Indicações:

Na maior parte, os abscessos cutâneos com tamanho maior de 5 mm são acessíveis. Devem ser referidos para o nível de atenção superior os abscessos profundos completos (piomiosite), de tamanho muito grande ou localizados em áreas particulares como palmas das mãos, planta do pé, rosto, peito.

Indicações à profilaxia antibiótica:

Pacientes com celulite extensa sobre a área dos abscessos, pacientes imunodeprimidos, ou portadores de próteses valvulares cardíacas.

2.3. Limpeza cirúrgica (desbridamento)

Consiste no conjunto de técnicas para limpeza (remoção de fragmentos ósseos, corpos estranhos, pús) e remoção do tecido necrótico da ferida aguda ou crónica. Nesta aula, será abordada especificamente a parte da limpeza cirúrgica relacionada ao desbridamento (remoção de tecido necrótico).

A remoção do tecido necrótico infectado ou não (desbridamento deve ser feita até expor - se tecido saudável, com o auxílio de um bisturi, lamina, tesoura, soro fisiológico e antissépticos para lavar a ferida. A técnica pode ser realizada com anestesia local nas feridas pequenas, mas nas feridas grandes deve-se ser feita sob anestesia geral para permitir melhor exploração.

A remoção do material necrótico é fundamental para melhorar o ambiente da ferida e a sua cicatrização pois o tecido necrótico representa um meio ideal para o crescimento bacteriano e impede fisicamente ao novo tecido de avançar e fechar a ferida.

Indicações:

Lesões que comprometem até o tecido subcutâneo ou úlcera de pressão de estágio 3 (envolvimento de epiderme, derme e subcutâneo).

Contra-indicações:

Úlceras isquémicas, úlceras fúngicas e neoplásicas, distúrbios da coagulação, exposição de tendão.

BLOCO 3. DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(25 min)

O docente deve demonstrar como realizar o tratamento das lesões acima descritas no manequim (ou, materiais alternativos), demonstrando cada um dos passos e descrevendo as manobras a medida que foram executadas.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a medicação seja correcta.

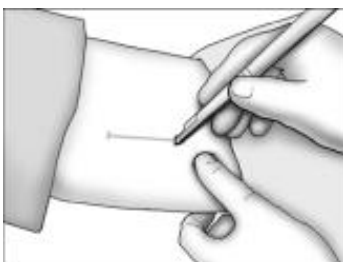
3.1. Incisão e Drenagem de abscesso

Preparar todo o material necessário: luvas cirúrgicas, máscara, óculos, avental, Iodopovidona, Hipoclorito de sódio, 1 garrafa de soro fisiológico, compressas estéreis, lidocaina 1%, bisturi ou laminas, seringas de 5 a 10 ml, agulhas de 25 G e 30 G, adesivo, campo estéril.

Procedimento:

- Preparar o paciente: após ter explicado o procedimento, os objetivos, vantagens e os possíveis efeitos secundários como dor, sangramento, formação de cicatriz. Obter o consentimento do paciente.
- Posicionar o paciente de maneira que a região a ser tratada seja acessível, bem iluminada e que o paciente esteja numa posição confortável.

- Colocar o avental, máscara e óculos protectores
- Lavar as mãos e calçar luvas esterilizadas Limpar a pele íntegra com iodo povidona com movimentos circulares do interior para o exterior (padrão circular/espiral) iniciando no centro do abcesso. Cobrir uma área ampla da pele ao redor para evitar contaminação.
- Acoplar a agulha a seringa, pedir ao ajudante para segurar o frasco de anestésico, e de forma delicada e cuidadosa inserir a agulha pelo centro da tampa do frasco. Aspirar 10ml de solução de lidocaína.
- Anestesiar a área ao redor/a volta do abcesso por toda extensão da incisão que pretende fazer, usando a agulha de 25 ou 30G logo abaixo e paralela à superfície da pele (intradérmica). A anestesia local pode ser dispensada em caso de abscessos muito superficiais e presença de tecido macerado. Pode ser necessário usar analgésicos sistémicos em alguns casos.
- Com a lâmina posicionada de forma oblíqua (não vertical) entre o terceiro dedo e o polegar (como pegar uma caneta) fazer uma incisão ao longo do eixo maior do abcesso, iniciando sobre o ponto de maior sensibilidade. Poderá apresentar uma pequena resistência no início da incisão, contudo deve-se continuar a aplicar uma pressão firme na área do abcesso até que o pus comece a sair. Prestar atenção para não cortar o pavimento do abcesso.



Fonte: Biblioteca Nacional de Medicina, EUA,
<http://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm?id=5524>

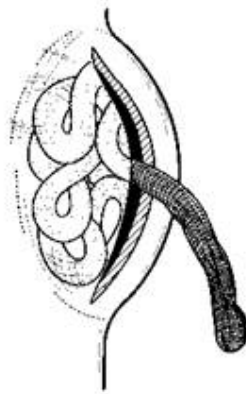
Figura 4. Incisão com bisturi.

- Alargar a incisão, até as margens do abcesso, de modo a criar uma abertura suficiente para permitir uma boa drenagem e limpeza da cavidade (a abertura deve permitir a passagem de um dedo).
- Depois de o conteúdo sair espontaneamente, introduzir a pinça hemostática fechada, e uma vez na cavidade, fazer movimentos em todos os sentidos, abrir e fechar a pinça explorando locas de pús de modo a romper todas as loculações (deve ficar só uma cavidade). Alternativamente, a exploração das locas pode ser feita com dedo. A exploração devia permitir avaliar a extensão, profundidade e localização em relação as estruturas subjacentes.



Figura 5. Exploração da cavidade do abcesso com dedo para romper loculações.

- Caso esteja indicada uma cultura do pús, recolhe-lo com um cotonete ou uma seringa.
- Irrigar (lavar) a cavidade com soro fisiológico até que o soro fisiológico saia claro e em seguida com Hipoclorito de Sódio
- Com a ajuda da pinça hemostática, ntroduzir na cavidade um cordão de gaze estéril começando num quadrante e avançando progressivamente nos outros; pôr material suficiente para deixar as paredes das cavidades afastadas e para permitir uma drenagem ulterior do conteúdo da mesma.



Fonte: Universidade de Buffalo,
<http://apps.med.buffalo.edu/procedures/abscess.asp?p=1>

Figura 7. Empacotamento de material (cordão de gazes) dentro da cavidade de um abscesso.

- Caso se trate de um abscesso profundo, pode-se colocar dreno canelado para permitir que a formação de pus seja drenada para o exterior.
- Cobrir a incisão com um penso estéril não aderente.
- Tirar luvas e lavar mãos.
- Associar terapia com antibióticos (oxaciclina, amoxicilina e ácido clavulânico) somente em caso de abscessos com celulite subjacente e/ou pacientes imunodeprimidos.
- Verificar se o paciente já tomou a vacina contra o Tétano.
- Prescrever pensos periódicos (dias alternados, 2 em 2 dias) e marcar controlo da ferida após 2-3 dias, antes em caso de complicações como edema, febre.
- Registrar no processo clínico.

3.2. Limpeza cirúrgica (desbridamento)

Nesta aula será demonstrada a parte da limpeza cirúrgica relacionada ao desbridamento.

Preparar todo o material: luvas cirúrgicas, máscara, óculos, avental, soro fisiológico, antisséptico (hipoclorito, cetrimida), compressas estéreis, bisturi ou laminas, pinça de dissecação, tesoura reta delicada, seringas de 5 a 10 ml, campo estéril, lidocaina 1%, agulhas de 25 G e 30 G, adesivo.

Procedimento:

- Preparar o paciente, após ter explicado o procedimento.
- Posicionar o paciente de maneira que a região a ser tratada seja acessível, bem iluminada e que o paciente esteja numa posição confortável.
- Lavar as mãos.
- Calçar luvas estéreis.

- Anestesiá a área ao redor da ferida usando a agulha de 25 ou 30G logo abaixo e paralela à superfície da pele (intradérmica).
- Limpar a ferida de acordo com o protocolo de limpeza para o tipo de ferida considerada (aguda ou crónica, infectada, não infectada).

Tecido necrótico duro:

- Pinçar o tecido necrótico na borda, com a pinça de dissecação.



Fonte: Universidade de Virginia <http://uvahealth.com/services/Orthopaedics/conditions/14803>

Figura 8. Desbridamento do tecido necrótico duro.

- Dissecar o tecido necrótico em finas lâminas, em um único sentido, utilizando a lâmina de bisturi.
- No caso de tecido intensamente aderido ou profissionais com pouca habilidade, recomenda-se a delimitação do tecido necrótico em pequenos quadrados, utilizando-se a lâmina de bisturi e procedendo com o desbridamento.
- Interromper o procedimento quando aparecer o tecido viável ou em caso de sangramento, queixa de dor, cansaço, insegurança do profissional.

Tecido necrótico amolecido:

- Pinçar o tecido necrótico com pinça de dissecação e cortar com tesoura.
- Interromper o procedimento quando aparecer o tecido viável ou em caso de sangramento, queixa de dor, cansaço, insegurança do profissional.



Figura 9. Desbridamento do tecido necrótico amolecido.

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora
 - Material não contaminado (plástico, borracha, papéis) – balde de lixo comum
 - Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
 - Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico

BLOCO 4. PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS**(120 min)**

As técnicas descritas acima deverão ser executadas com recurso a manequins adequadamente preparados.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros (de acordo com o número de manequins disponíveis):

- Em cada grupo, cada aluno executará a técnica, descrevendo em voz alta o que está a realizar; os outros colegas irão observar e repetir após o colega ter terminado.
- Durante a prática os alunos que estão a observar irão deixar o colega executar a técnica completamente antes de fazer comentários e/ou correcções.
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária.

4.1. Lista de verificação para drenagem de abscessos

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de incisão e drenagem do abscesso
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

4.2. Lista de verificação para limpeza cirúrgica

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de desbridamento para tecido necrótico duro e mole

- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5. PONTOS - CHAVE

(5 min)

- 5.1.** Abscessos, são lesões que resultam do agrupamento de colecções purulentas em cavidades neoformadas. Podem ser localizados a nível superficial (abscessos cutâneos), profundo superficial (subcutâneo), ou a nível profundo completo (abscessos intramusculares) que correspondem a fase supurativa da piomiosite (infecção do músculo).
- 5.2.** A drenagem de abscessos, é uma técnica que consiste na evacuação do pús contido na cavidade neoformada. Tem como finalidade a resolução do processo infeccioso, pois o tratamento médico com antibióticos por si só não é suficiente.
- 5.3.** A limpeza cirúrgica, consiste no conjunto de técnicas para limpeza (remoção de fragmentos ósseos, corpos estranhos, pús) e remoção do tecido necrótico da ferida aguda ou crónica.
- 5.4.** A remoção do tecido necrótico infectado ou não (desbridamento) deve ser feita até expor - se tecido saudável, com o auxílio de um bisturi, lamina, tesoura, soro fisiológico e antissépticos para lavar a ferida.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	7
Tópico	Pele e Sistema Músculo-Esquelético	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Queimaduras	Duração	3 h

Objectivos de Aprendizagem

Até o fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Definir e identificar as causas de queimaduras
2. Descrever o manejo das queimaduras com enfoque na:
 - a. Medidas de primeiros socorros
 - b. Hidratação do paciente
 - c. Tratamento local das queimaduras
3. Demonstrar os seguintes tratamentos de suporte:
 - a. Tratamento local das queimaduras,
 - b. Cálculo da quantidade de líquidos a administrar
4. Identificar os pacientes graves que precisam de transferência
5. Identificar os pacientes que necessitam de suporte nutricional

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução às Queimaduras e seu Manejo	45 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	30 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	95 min
5	Pontos - chave	5 min

Equipamentos necessários:

- 3 Manequins: tratamento local de queimaduras superficiais e moderadas
- 2 Manequins: o tratamento local das queimaduras graves
- EPIs: luvas de procedimento e cirúrgicas, avental, óculos e máscara
- Bisturis ou lâmina cirúrgica
- Pinça hemostática ou tesoura de ponta romba
- Soro fisiológico
- Fluidos de hidratação: Soro fisiológico, Lactato de Ringer e Glicose 5%
- Compressas estéreis
- Gaze gorda estéril
- Ligaduras
- Amostra de sulfadiazina de prata (antibacteriano tópico)
- VAT (vacina antitetânica)
- Tala, se necessário
- Caneta
- Caixa incineradora, baldes para segregação do lixo

Trabalhos para casa (TPC), exercícios e textos para leitura – incluir data a ser entregue:

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Klingensmith; Mary E.; and others. Manual de cirurgia de Washington (Washington Manual of Surgery). 5ª Edição. Lippincott Williams and Wilkins; 2008.
- Longmore, Wilkinson, Rajagopalan. Manual de Oxford de Medicina Clínica (Oxford Handbook of Clinical Medicine). 6ª Edição. Oxford; 2004.
- Manual de Procedimientos básicos de Enfermería en Atención Primaria; Generalitat Valenciana (conselleria de Sanitat)
- Medecins Sans Frontieres. Guião clínico: Manual de diagnóstico e tratamento. (Clinical guidelines: Diagnosis and Treatment Manual). 2010.
- Terapia médica, MISAU, 2003.

BLOCO 1. INTRODUÇÃO À AULA**(5 min)**

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação da bibliografia que o aluno deverá utilizar para ampliar os conhecimentos.

BLOCO 2. INTRODUÇÃO AS QUEIMADURAS E SEU MANEJO

(45 min)

2.1. Definição:

Queimaduras são lesões dos tecidos do revestimento do corpo, causadas por agentes térmicos, químicos, radioactivos ou eléctricos. O envolvimento das camadas da pele pode ser parcial ou total até atingir as estruturas mais profundas (músculos, tendões e ossos).

2.2. Causas:

Os agentes causadores das queimaduras são:

- Térmico: através da exposição ao calor excessivo (vapor, fogo, líquidos a elevada temperatura e materiais muito quentes) ou ao frio excessivo.
- Eléctrico: fenómenos naturais (raios) e industrial (energia eléctrica).
- Radiações: raios ultravioletas (sol).
- Químicos: soda cáustica, ácido sulfúrico, ácido clorídrico.

2.3. Avaliação das Queimaduras:

A gravidade das queimaduras é avaliada com base nos seguintes parâmetros:

- Extensão: expressa em percentagem da área de superfície corporal queimada (SCQ);
- Localização: queimadura da face, mãos, pés, as dobras das juntas e do períneo são funcionalmente graves;
- Profundidade (ver abaixo);
- Idade do paciente: as queimaduras tornam-se mais graves em idades muito menores de 3 anos ou maiores de 60 anos;
- Condições pré-existentes do paciente: mau estado geral, malnutrição, imunodepressão;
- Factores associados: Inalação de fumaça ou gases tóxicos (incêndios em espaços confinados).

2.3.1. Extensão e Localização

- O cálculo da extensão da queimadura é muito importante pois a extensão está directamente relacionada com o tamanho da resposta inflamatória e com a quantidade de líquido que se perde pela área queimada. O cálculo da extensão da queimadura permite estimar a quantidade de fluidos que é preciso administrar.
- A extensão duma queimadura é calculável e representa-se em percentagem. Porém, só as queimaduras mais profundas (2º e 3º graus) é que entram no cálculo (vide abaixo).
- As metodologias para fazer o cálculo da extensão da queimadura são várias, a saber:
 - A tabela de Lund Browder

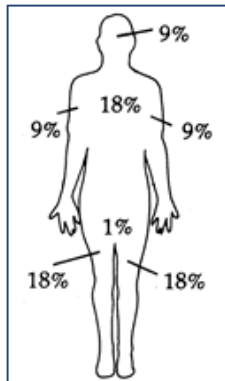
Tabela 1. Lund-Browder. Percentual da Área de Superfície Corporal em Adultos

Localização	Extensão
Cabeça	7
Pescoço	2
Tronco anterior	13
Tronco posterior	13
Nádega direita	2.5
Nádega esquerda	2.5
Perineo/genitália	1
Braço direito	4
Braço esquerdo	4
Antebraço direito	3
Antebraço esquerdo	3
Mão direita	2.5
Mão esquerda	2.5
Coxa direita	9.5
Coxa esquerda	9.5
Perna direita	7
Perna esquerda	7
Pé direito	3.5
Pé esquerdo	3.5

- A **regra da palma da mão** (incluindo os dedos), que por convenção, corresponde a 1% da área do corpo afectada
- A regra do 9: essa regra divide o corpo em áreas de 9% e múltiplos de 9.

Tabela 2. Regra dos 9. Extensão e Localização das Queimaduras



Região atingido	Extensão
Cabeça	9%
Membros superiores	9% cada um.
Pescoço e períneo	1%
Tórax e abdómen	18%
Costas e Região lombar	18%
Membros inferiores	18% cada um



Fonte: <http://www.waterjel.com/burn-md/burn-classification/>

Figura 1. Regra do 9 para o cálculo da extensão da queimadura em adultos e crianças.

2.3.2. Profundidade das Queimaduras

<p>1º Grau</p>	<p>Envolvimento da epiderme. Pele vermelha e dolorosa</p>  <p>Fonte: Bejinhana, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:First-degree_burn1.jpg</p> <p>Figura 2. Queimadura de 1º grau</p>
<p>2º grau superficial</p>	<p>Envolvimento da epiderme e parcialmente da derme. Pele vermelha, dolorosa e com bolhas</p>  <p>Fonte: http://dermaamin.com/site/atlas-of-dermatology/2-b/215-burn-scald-second-degree-</p> <p>Figura 2. Queimadura de 2º grau superficial.</p>

<p>2º grau profundo</p>	<p>Envolvimento da epiderme e da camada mais profunda da derme . Pele branca com manchas vermelhas e sensação reduzida</p>  <p>Fonte: Westchaster, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Major-2nd-degree-burn.jpg</p> <p>Figura 3. Queimadura de 2º grau profundo.</p>
<p>3º grau</p>	<p>Envolvimento da epiderme e derme na sua totalidade. A lesão é caracterizada pela cor preta como o carvão ou branca com sangue coagulado visível no fundo; a área é seca, insensível</p>  <p>Fonte: Craig 0927, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:8-day-old-3rd-degree-burn.jpg</p> <p>Figura 4. Queimadura de 3º grau.</p>

É preciso ter em conta que a queimadura é um processo dinâmico, particularmente nas primeiras 48 horas. Isso significa que uma queimadura de primeiro grau pode passar para o segundo assim como uma queimadura de segundo grau pode passar para o terceiro grau. Por isso, é preciso avaliar regularmente nos primeiros dias a evolução das lesões.

Com base nos achados acima, as queimaduras podem ser consideradas:

- **Superficiais/Ligeiras ou moderadas**

O paciente está em bom estado geral, não tem queimaduras na face, mãos, perineo ou nas dobras das juntas e a área da superfície corporal queimada é:

- o 1º grau (queimadura superficial): menor de 50 %

- 2º grau: menor de 15%
- 3º grau: menor de 2%

- **Severas**

Há envolvimento de um ou mais dos seguintes parâmetros:

- Queimaduras de 2º grau que envolvem mais de 15% da superfície corporal em adultos
- Queimaduras de 3º grau que envolvem mais do que 2% da superfície corporal
- Lesão inalatória (fumaça, ar quente, partículas, gases tóxicos)
- Traumas concomitantes importantes (fractura, traumatismo craniano)
- Local: mãos, face, pescoço, genitália/períneo, articulações (risco de defeito funcional)
- Queimaduras químicas e eléctricas ou queimaduras devido a explosões
- Idade inferior a 3 anos ou superior a 60 anos
- Condições patológicas severas (ex epilepsia, desnutrição)

2.3.3. Avaliação da Presença de Lesões por Inalação

Devem ser suspeitas em todos os casos ocorridos em espaços confinados (fechados). Observar a presença possível de dispneia, broncosmasmo, tosse produtiva, expectoração com material carbonizado, mudança de voz, estado mental alterado, queimaduras no rosto, cor da mucosa oral e nasal (se for preta como de carvão), edema da orofaringe.

2.4. Manejo das Queimaduras

Há três componentes principais para o tratamento das queimaduras:

- Tratamento local das lesões para facilitar a resolução das mesmas, prevenção de infecções e das contracturas.
- Tratamento sistémico para compensar as perdas de fluidos e para prevenir ou tratar choque.
- Tratamento da dor essencial, para aliviar o paciente e melhorar o estado geral.

2.4.1. Queimaduras Superficiais/Ligeiras ou Moderadas

A primeira medida para qualquer tipo de queimadura é retirar o paciente do local de exposição.

As queimaduras **superficiais (1º grau)**:

- Arrefecer a área queimada com água fria corrente por um período de aproximadamente 15 minutos.
- Analgesia (se necessário)
- Se necessário, aplicação de pomada gordurosa (creme aquoso, óleo de amêndoas doces)

As queimaduras **moderadas (2º grau)** serão tratadas de forma seguinte (ver detalhes no bloco da demonstração):

- Tirar-lhe a roupa e arrefecer a área queimada com água morna (8-23 °C)
- Limpeza e desinfecção da área queimada (cetrimida com clorexidina, hipoclorito)
- Não rebentar as flictenas, a não ser que sejam muito grandes e aplicação de pomada antibiótica (avaliar risco de infecção)
- Fazer um penso com pomada gordurosa ou gaze gorda (vaselinada)
- Manter elevada a zona queimada (sobretudo se forem extremidades)

- Tratar a dor

Outra possibilidade de tratamento é o “método exposto”:

- Indicado sobretudo nas queimaduras da face, pescoço, axilas, virilhas, períneo e nos locais com poucos recursos;
- Consiste em deixar a área queimada aberta (sem penso), após a sua limpeza e desinfecção.

O tratamento das queimaduras moderadas pode ser feito a nível ambatório.

Verificar o estado da vacinação contra o tétano e dar a vacina se for o caso

2.4.2. Queimaduras Severas

O paciente deve ser transferido e tratado a nível hospitalar, possivelmente (não sempre possível) numa estrutura de nível terciário ou quaternário.

Antes de chegar ao Hospital, os primeiros socorros que devem ser fornecidos em caso de queimaduras severas são:

- Retirar o paciente do local de exposição.
- Seguir os princípios da ressuscitação dos traumatizados (ABC): avaliar as vias respiratórias, a respiração, a circulação e agir segundo os achados.
- Tirar vestidos apertados, jóias para prevenir que estes permitam a extensão da queimadura e do edema.
- Em caso de vestidos queimados tirá-los e por solução salina nos vestidos que estão em contacto com a pele afectada para arrefecê-los.
- Arrefecer a área queimada com água morna (a água fria pode causar hipotermia).
- Em caso de queimaduras por agentes químicos, irrigar a zona com água abundante por 15-30 minutos evitando a contaminação da pele intacta.
- Onde for possível, assegurar um acesso venoso e iniciar a infusão de fluidos: o acesso venoso deve ser posicionado na pele íntegra (mas também pode ser na pele não íntegra se for o caso)
- Por uma algália se possível
- Dar analgésico se houver

NOTA: em pacientes com queimaduras severas extensas (mais do que 25% da superfície corporal) deve-se evitar o arrefecimento com água morna devido ao elevado risco de desenvolver hipotermia. O uso de água fria nas queimaduras mais profundas (2º e 3º graus) pode causar vasoconstrição com extensão da profundidade e da superfície da lesão.

A Nível Hospitalar

Tratamento sistémico

- Avaliar o ABC: sobretudo o edema nas vias respiratórias que pode desenvolver-se rapidamente em caso de inalação de fumaça. Caso haja edema das vias aéreas a indicação é a entubação do paciente (ver aula 12 sobre a entubação endotraqueal)
- Avaliar a respiração e administrar oxigénio se necessário (ver aula 8)
- Assegurar o acesso venoso (para colheita de sangue, administração de fluídos e medicamentos)

- Algaliar (para controle da diurese e minimizar desconforto com mobilização nos graves)
- Avaliar a extensão e profundidade das lesões
- Iniciar infusão de líquidos (indicada em todas as queimaduras de segundo e terceiro grau com uma extensão superior ao 15 % da superfície corporal) segundo a fórmula de Parkland nas primeiras 24 horas:

4 ml de Lactato de Ringer X % Área do corpo queimada X Peso em kg

O volume total calculado deve ser administrado da seguinte maneira: 50% da quantidade total nas primeiras 8 horas após a queimadura e o resto nas 16 horas seguintes (ver demonstração no bloco 3).

Independentemente da hora em que o paciente tiver chegado à unidade sanitária, é preciso sublinhar que a primeira parte dos fluídos (50%) deve ser administrada 8 horas após o início da queimadura e não após chegada à unidade sanitária. Por exemplo, se o acidente acontecer às 8 horas e o paciente chegar ao hospital às 10 horas, o primeiro 50% da quantidade de fluidos será administrado durante 6 horas.

Ex: indivíduo de 60 kg; área queimada 30 %; acidente acontecido às 8 horas, chegada ao hospital às 10 horas.

4 (ml) x 30 (%) x 60 (kg) = 7200 ml. A metade (50%) da quantidade total (3600 ml) deve ser administrada durante as primeiras 6 horas desde a chegada ao hospital (ou seja 8 horas após acidente) e a outra metade nas 16 horas subsequentes.

No cálculo da quantidade de líquidos a administrar não devemos superar o valor de 45% de área queimada devido ao perigo de hiperhidratar o paciente.

Deve ser sublinhado que a fórmula fornece uma estimativa da quantidade de líquido a administrar e que quantidades maiores ou menores de líquidos podem ser necessitadas para manter uma adequada perfusão tecidual. **Os melhores indicadores de boa perfusão tecidual são a diurese (manter entre 0.5-1 ml/kg/hora) e a ausência de sinais pulmonares de hiper-hidratação.**

Depois de 24 horas:

1-2 ml de Lactato de Ringer x % do corpo queimada x Peso em Kg como restituição.

+ 30ml/kg Glicose 5% com Cloreto de Potássio 20 ml (2 ampolas a 10%) dentro de cada litro alternado com Soro Fisiológico como manutenção.

- Monitorar os sinais vitais
- Monitorar o aparecimento de sinais de anemia e cianose
- Tratar a dor
- Por uma sonda nasogástrica (ver Aula 14) nos pacientes entubados, ou com náusea e vômito e abdômen distendido (o ílio paralítico é muito comum nos pacientes com queimaduras que envolvem mais do que 20% da superfície corporal)
- Tratamento profilático para a úlcera de stress (p.ex. antiácidos)
- Verificar o estado da vacinação contra o tétano e dar a vacina se for o caso
- Por o paciente num local limpo e com uma temperatura acima de 28 C

- Iniciar o tratamento sistêmico de antibióticos só em caso de suspeita infecção sistêmica (Lembre-se que a febre em pacientes queimados nem sempre é um sinal de infecção, pode ser uma resposta do organismo à queimadura)
- Nutrição: iniciar a alimentação oral logo que possível (geralmente no 3º dia, quando estão presentes os ruídos intestinais que indicam funcionamento do aparelho digestivo)

Tratamento Local

O tratamento local das queimaduras é muito importante para prevenção das infecções, diminuir a perda de fluidos e de calor e promover o conforto do paciente.

Princípios básicos a ser seguidos são:

- Respeito das regras de assepsia
- Administração de terapia analgésica apropriada antes de fazer o primeiro penso e antes de cada troca de penso
- Troca regular do penso: cada 48 horas ou diariamente na presença de sobreinfecção ou em caso de localizações específicas (p.ex. perineo)
- Avaliação de sinais de isquemia do membro envolvido (complicação principal nas primeiras 48 horas). Sinais de isquemia: cianose ou palidez das extremidades, disestesia (alteração na sensibilidade dos sentidos sobretudo do tacto), desaparecimento do pulso capilar

Os detalhes da técnica serão explicados no bloco da demonstração.

2.4.3. Generalidade sobre o Tratamento da Dor

E preciso ter em conta que todas as queimaduras são dolorosas. A dor por queimadura pode ser dos seguintes tipos:

- Dor contínua: presente mesmo em repouso
- Dor aguda: geralmente presente durante a execução do primeiro penso, a troca do mesmo e a fisioterapia
- Dor crónica: presente durante o período de reabilitação

A dor deve ser avaliada regularmente usando por exemplo a escala numérica de auto-avaliação da dor. Isso é fundamental para escolha apropriada do tipo e dosagem de analgésico a ser administrado.

2.4.4. Nutrição

Pacientes com queimaduras severas precisam de uma dieta hipercalórica e rica em proteínas (devido a perda de proteínas devido ao extravasamento das mesmas pelas lesões e aumento das reacções catabólicas). O início precoce da alimentação entérica com ou sem sonda nasogástrica diminui as complicações relacionadas às infecções.

2.4.5. Generalidades sobre a Fisioterapia

Deve ser iniciada precocemente com recurso à terapia analgésica e respeitando medidas rígidas de assepsia. É muito importante para prevenir contracturas, rigidez articular, pneumonia de estase e deformidades (ver disciplina de Traumas e Emergência do quinto semestre).

BLOCO 3. DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA DE TRATAMENTO LOCAL PELO DOCENTE

(30 min)

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada numa forma correcta.

A demonstração prática desta técnica será integralmente ilustrada nos manequins. Para tal, o docente deverá fazer as demonstrações com 2 manequins, de tal forma que um seja para a demonstração do tratamento local numa queimadura moderada, e o segundo para o tratamento local numa queimadura grave.

Nesta demonstração, pressupõe-se que o paciente já recebeu medidas de primeiro socorro, como o arrefecimento das áreas queimadas, a remoção da roupa queimada e dos vestidos apertados.

3.1. Tratamento Local das Queimaduras Moderadas

Material Necessário

- EPI: luvas estéreis
- Recipiente limpo.
- Soro fisiológico a 0,9%.
- Compressas esterilizadas.
- Gaze gorda estéril
- Pinças esterilizadas.
- Tesoura esterilizadas.
- Caixa incineradora e baldes para o descarte do lixo biomédico.

Procedimento

- Preparar o material a ser usado.
- Posicionar devidamente o paciente de forma a expor a área afectada
- Colocar EPI: máscara, avental, óculos
- Lavar as mãos ou friccioná-las com álcool glicerinado se não estiverem visivelmente sujas
- Calçar as luvas estéreis.
- Com ajuda da pinça pegar a compressa embebida em soro fisiológico e lavar cuidadosamente a queimadura; passe uma única vez cada face da compressa.
- Remover as partículas visíveis de sujidade em volta usando uma pinça.
- Com ajuda numa outra pinça retire por completo todos os segmentos de pele queimada de bolhas rebentadas; deixar intactas (não rebentar) as de pequeno tamanho (< 2 cm) e rebentar as de tamanho maior.
- Secar a ferida com compressas.
- Aplicar uma camada de 2-3 mm de Sulfadiazina de prata em pomada nas lesões.
- Aplicar uma capa de gaze gordurosa
- Cobrir as lesões com compressas estéreis sem abri-las; nunca rodear um membro só com uma compressa.
- Em seguida colocar algodão estéril (para almofadar)
- Colocar uma ligadura elástica de algodão tendo cuidado para não criar excessiva tensão. Elevar os membros para prevenir edema.
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções); luvas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso; material perfuro-cortante na caixa incineradora
- Registar o procedimento no processo clínico

3.2. Tratamento local das queimaduras severas

Material Necessário:

- EPI: luvas estéreis, máscaras, barrete, avental
- Recipiente limpo.
- Soro fisiológico a 0,9%.
- Compressas esterilizadas.
- Gaze gorda estéril
- Pinças esterilizadas
- Laminas e/ou bisturi cirúrgico
- Cuvete
- Tesoura esterilizada.
- Baldes para o descarte de lixo biomédico
- Caixa incineradora para o descarte do material perfuro-cortante

Procedimento:

- Lavar as mãos.
- Preparar o material a ser usado.
- Posicionar devidamente o paciente de forma a expor a área afectada
- Colocar EPI: máscara, avental, óculos
- Lavar as mãos ou friccioná-las com álcool glicerinado se não estiverem visivelmente sujas
- Calçar as luvas estéreis Com ajuda da pinça pegar a compressa embebida em soro fisiológico e lavar cuidadosamente a queimadura evitando de fazer sangrar as lesões; passe uma única vez cada lado da compressa.
- Remover as partículas visíveis de sujidade em volta usando uma pinça.
- Com ajuda duma outra pinça retire por completo todos os segmentos de pele das bolhas rebentadas; deixar intactas (não rebentar) as de pequeno tamanho (< 2 cm) e rebentar as de tamanho maior.
- Enxaguar com soro fisiológico Secar a ferida com compressas estéreis.
- Aplicar uma camada de 2-3 mm de Sulfadiazina de prata em pomada em todas as lesões (com a excepção dos olhos e dos lábios).
- Aplicar uma capa de gaze gordurosa
- Cobrir as lesões com compressas estéreis sem abri-las; nunca rodear um membro só com uma compressa.
- Aplicar uma camada de algodão estéril (para almofadar)
- Colocar uma ligadura elástica de algodão tendo cuidado de não apertá-la.
- Elevar os membros para prevenir edema.
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções); luvas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso; material perfuro-cortante na caixa incineradora.
- Registar o procedimento no processo clínico

BLOCO 4. PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS**(95 min)**

A prática do tratamento local deverá ser feita com recurso a manequins adequadamente preparados para o tratamento local das queimaduras.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros (de acordo com o número de manequins disponíveis):

- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária.

Exercícios:

Exercícios para calcular a % de superfície de área queimada, a quantidade de líquidos a administrar, de acordo com a tabela das regras do 9 e as formulas acima explicadas no bloco 2.

Para cada caso abaixo, responda as seguintes perguntas:

- a) Qual é a percentagem estimada da superfície da área corporal queimada?
 - b) Qual é a quantidade de líquido a administrar nas primeiras 24 horas? Como será feita a distribuição?
 - c) O caso tem critérios de internamento (segundo a extensão e localização)?
-
1. *Indivíduo de 40 kg; queimadura de segundo e terceiro graus a nível do membro inferior direito; acidente acontecido as 15 horas, chegada ao hospital as 18 horas*
 2. *Indivíduo de 75 kg; queimadura de segundo grau a nível da face anterior do tronco; acidente acontecido as 8 horas, chegada ao hospital as 10 horas*
 3. *Indivíduo de 55 kg; queimadura do primeiro grau do membro superior esquerdo; acidente acontecido as 5 horas, chegada ao hospital as 10 horas*
 4. *Indivíduo de 60 kg; queimadura de segundo e terceiro graus a nível da cabeça, pescoço, tórax e abdómen; acidente acontecido as 15 horas, chegada ao hospital as 18 horas*
 5. *Indivíduo de 55 kg; queimadura de segundo grau a nível da cabeça, pescoço e membro inferior direito; acidente acontecido as 5 horas, chegada ao hospital as 8 horas.*

4.1. Lista de verificação da técnica de tratamento local da queimadura

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de limpeza do local
- Técnica de execução do penso
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

5.1. A gravidade das queimaduras é avaliada com base nos seguintes parâmetros:

- Extensão: expressa em percentagem da área de superfície corporal queimada (SCQ);
- Localização: queimadura da face, mãos, pés, as dobras das juntas e do períneo são funcionalmente graves;
- Profundidade (graus);
- Idade do paciente: as queimaduras tornam-se mais graves em idades muito menores de 3 anos ou maiores de 60 anos;
- Condições pré-existentes do paciente: mau estado geral, malnutrição, imunodepressão;
- Factores associados: Inalação de fumaça ou gases tóxicos (incêndios em espaços confinados).

5.2. Nas primeiras 24 horas após as queimaduras (de segundo e terceiro graus com uma extensão superior a 15 % da superfície corporal) deve-se iniciar a infusão de líquidos segundo a fórmula de Parkland: **4 ml de Lactato de Ringer X % Área do corpo queimada X Peso em kg.**

5.3. Após as primeiras 24 horas, o volume total de líquidos infundidos reduz para cerca de:

1-2 ml de Lactato de Ringer x % do corpo queimada x Peso em Kg como restituição.

5.4. A fisioterapia deve ser iniciada precocemente com recurso à terapia analgésica e respeitando medidas rígidas de assepsia. É muito importante para prevenir contracturas, rigidez articular, pneumonia de estase e deformidades.

5.5. Ao manejar pacientes com queimaduras dois aspectos importantes a controlar são a dor e a alimentação, que não devem ser considerados menos importantes, pois contribuem para a melhora substancial do quadro clínico geral.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	8
Tópico	Primeiros Socorros	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Oxigenoterapia	Duração	2 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Identificar sinais de falta de oxigénio
2. Demonstrar os métodos de mensuração de oxigénio
3. Listar o material necessário
4. Demonstrar as diversas técnicas de oxigenoterapia no manequim

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução às Técnicas de Oxigenoterapia	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	25 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	60 min
5	Pontos – chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequins articulados
- Humidificador de Oxigénio com água destilada
- Fonte de Oxigénio de parede ou cilindro
- Compressa ou algodão
- EPI: luvas de procedimento
- Máscara facial ou sonda para oxigénio
- Fluxómetro de oxigénio
- Oxímetro de pulso
- Canetas
- Folhas de registo/processo clínico

Trabalhos para casa (TPC), exercícios e textos para leitura – incluir data a ser entregue:

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Bonardi, Deambrogio, Oliaro. Interpretação dos dados do laboratório (Interpretazione dei Dati di Laboratorio). 4º Edição. Torino: Minerva Medica; 2001.
- Chilvers, Colledge, Hunter, Haslett, Boon. Davidson: Princípios e prática da medicina (Davidson's principles and practice of medicine). 21ª edição. Churchill Livingstone; 2002.
- Hallouest P, Eggers J, Malaquin-Pavan E. Fichas de cuidados de enfermagem.
- Longmore, Wilkinson, Rajogopalan. Manual do Oxford de Clínica Médica (Oxford Handbook of Clinical Medicine). 6º Edição. Oxford; 2004.
- MISAU. Guião de procedimentos básicos de enfermagem. 2008.

BLOCO 1. INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação da bibliografia que o aluno deverá utilizar para ampliar os conhecimentos.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DE OXIGENOTERAPIA

(25 min)

2.1. Definição:

Oxigenoterapia é a administração de oxigénio ao paciente através da via respiratória com o objectivo de prevenir ou tratar a hipoxemia (diminuição da concentração de oxigénio no sangue).

A oxigenoterapia aumenta a concentração do gás oxigénio no ar inspirado que é usualmente de 21%; isso provoca um aumento da quantidade de O_2 que circula no sangue e que chega aos diferentes tecidos do organismo. Em indivíduos saudáveis a nível do sangue arterial o O_2 tem uma pressão parcial (PaO_2) entre 90 e 113 mmHg e uma saturação (quantidade de oxigénio ligada a Hemoglobina) > 93-99 %. A pressão parcial do outro gás principal, o anidrido carbónico (CO_2) está entre 34-45 mmHg.

A necessidade da terapia com oxigénio deve sempre estar baseada num juízo clínico cuidadoso e sempre que possível fundamentada na medição dos gases arteriais.

A oxigenoterapia está indicada sempre que exista uma deficiência no aporte de oxigénio aos tecidos. Varias condições patológicas, agudas ou crónicas, podem provocar uma diminuição dos valores de O_2 associados ou não a variações dos valores de CO_2 . São as seguintes:

- Insuficiências respiratórias agudas:
 - Obstruções das vias aéreas superiores
 - Crise de Asma
 - Pneumonia
 - Pneumotórax
 - Derrame pleural
 - Embolia pulmonar
 - Insuficiência cardíaca aguda
 - Estados de choque de diferentes tipos
 - Anemia aguda
 - Envenenamento por monóxido de carbono (CO)
 - Traumas maiores (abdominais, torácicos, queimaduras severas, etc.)
- Insuficiências respiratórias crónicas:
 - Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)
 - Sequelas de tuberculose
 - Obesidade
 - Patologias da caixa torácicas (Ex raquitismo)
 - Patologias neuro-musculares

Os **sinais e sintomas** indicadores de hipoxemia ou de aumento dos valores de CO_2 (hipercapnia) associada são os seguintes:

- Respiratórios: Taquipneia, dispneia.
- Cardíacos: Hipotensão, taquicardia, arritmias, paragem cardíaca.

- Neurológicos: Inquietação, confusão, sonolência, convulsão e coma.
- Outros: cianose, palidez, sudorese, extremidades frias, cansaço fácil, cefaleias.

Esses sintomas e sinais surgem associados com os da condição patológica subjacente.

NOTA: Indivíduos que apresentam uma Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica podem ter níveis de PaO_2 abaixo dos valores considerados normais sem ser insuficiência respiratória aguda e hipercapnia crónica ($\text{Pa CO}_2 \geq 44 \text{ mm Hg}$). Nestes casos, existe o risco de apresentar depressão ventilatória se recebem oxigenoterapia a concentrações altas de oxigénio, portanto a administração de oxigenio para eles tem que se dar a doses baixas de oxigénio (não maiores do que 30%).

2.2. Métodos de medição de oxigénio:

Os métodos mais usados para medir a saturação do oxigénio são essencialmente dois:

- **Gasometria arterial:** uma amostra de sangue arterial é colhida, usualmente a nível da artéria radial e analisado por um aparelho automático; com esse método é possível medir o pH, as pressões parciais de O_2 e CO_2 no sangue arterial, isto é, PaO_2 e PaCO_2 , respectivamente. É um método disponível somente a nível central.
- **Oximetria de pulso:** um sensor em forma de um pequeno aparelho é posto no dedo, avaliando a saturação de oxigénio no sangue, isto é, SpO_2 (concentração de O_2 ligada a hemoglobina) assim como a frequência cardíaca do paciente (mas não mede nem Pressão de oxigénio (PO_2), nem de dióxido de carbono (PaCO_2), nem o Ph). Os valores normais situam-se entre 93-99%. Valores abaixo de 80% são claramente anormais com a excepção de pacientes com DPOC.



Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:FingertipPulseOximeter-MD300C1NoLogo.jpg>

Figura 1. Oxímetro do pulso.

Tabela 1: Conduta segundo percentual de saturação do oxigénio

% de Saturação	Actuação
>95%	Não precisa actuação imediata
95-90%	Tratamento imediato e monitorização da resposta ao mesmo. Os doentes com doença respiratória crónica toleram bem estas saturações
<90%	Doente grave. Hipoxia severa. Oxigenoterapia + tratamento e referência para hospitais de referência (se aplicável)
<80%	Avaliar necessidade de intubação e ventilação mecânica. Referir a hospitais de referência

É um teste seguro, contudo, algumas condições podem resultar em erros de leitura dos resultados. São as seguintes:

- Colocação da braçadeira de medição da tensão arterial do mesmo lado
- Colocação do captor num dedo com a unha envernizada.
- O movimento do aparelho (ex. a vibração duma ambulância)
- Hipoperfusão arterial
- Envenenamento por monóxido de carbono
- Anemia severa quando a Hb é inferior a 5mg/dl

2.3. Administração de Oxigénio

O O₂ pode ser administrado em concentrações e fluxo (L/min) diferentes dependendo da condição patológica subjacente e da gravidade da hipoxemia (ver disciplinas clínicas para detalhes de cada condição).

A título de exemplo, condições como envenenamento por CO, queimaduras severas, traumas maiores, e choques requerem oxigenoterapia com concentrações de O₂ de 100% com um fluxo de 15 L/min enquanto condições como a DPOC requerem concentrações de 28% (nunca mais de 30%) com um fluxo de 4 L/min.

A administração de O₂ em baixas e moderadas concentrações pode ser feita com o auxílio de cateteres nasais ou mascarar faciais simples enquanto a administração a concentrações elevada requer o auxílio de máscaras especiais (non-rebreather mask).

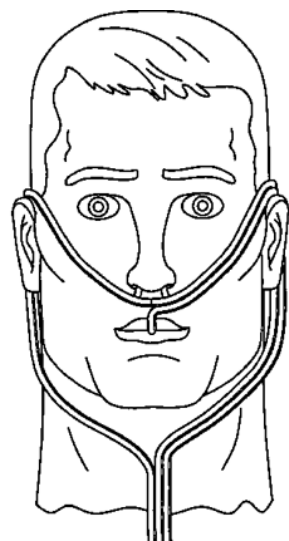
Em Moçambique, a administração do oxigénio com percentagens inferiores a 100% não está disponível, pelo que o clínico deve tratar os pacientes medindo o fluxo do oxigénio (a 100%) em litros por minuto.

Por exemplo, nos pacientes que necessitem de oxigenoterapia, mas que apresentem respiração espontânea e não tenham complicações como broncoespasmo severo, pneumotórax massivo, pode-se administrar entre 2 a 4 litros por minuto de oxigénio a 100%, dependendo do nível de gravidade. Nos casos mais graves e com complicações, pode-se administrar até 6 litros por minuto de oxigénio a 100%.



Fonte: Hmwith, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Plastic_oxygen_mask_on_an_ER_patient.jpg

Figura 2. Máscara para administração de oxigénio.



Fonte: Hmwith, http://en.wikipedia.org/wiki/File:Nasal_cannula.png

Figura 3. Cânula para administração de oxigénio.



Fonte: Universidade de Michigan, <http://www-personal.umich.edu/~lpt/oxdelivery.htm>

Figura 4. Máscara especial para administração de concentrações elevadas de oxigénio.

2.4. Complicações/ Limitações

- Em pacientes com distúrbios ventilatórios (DPOC, patologias da caixa torácica ou neuromusculares) a administração de O₂ em concentrações elevadas pode provocar uma acumulação de CO₂ com consequente depressão respiratória que pode resultar em paragem respiratória.
- Aparecimento de escaras ao longo do trajecto da sonda nas vias nasais por atrito ou ausência de hidratação; aconselha-se a mudança diária de narina e a variação da distância de penetração da sonda em 1 ou 2 cm.
- Traumatismo ou escara da asa do nariz, em caso de tracção da sonda, devido a má fixação.
- Máscaras de tamanho inadequado ou mal posicionadas fornecem oxigénio insuficiente.

2.5. Precauções

- Nunca colocar a botija de oxigénio próxima de uma chama, nem expo-la a calor excessivo, pois pode explodir.
- Instalar sempre o redutor correctamente antes de abrir a botija ou outra fonte de oxigénio e verificar que ninguém se encontra em frente do redutor; a fuga de oxigénio a esta pressão pode provocar um acidente (a pessoa que manipula a garrafa pode ferir-se, ou queimar-se).
- Controlar a contaminação bacteriana associada a certos sistemas de nebulização e humificação lavando a máscara cada 8 horas e sempre que necessário, com água e sabão e secando adequadamente.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(25 min)

O docente vai demonstrar a técnica da oxigenoterapia em manequins e demonstrar como usar o oxímetro de pulso num voluntário.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar essa ou quaisquer outras técnicas, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada de forma correcta.

3.1. Técnica de avaliação da saturação de oxigénio (método oxímetro de pulso)

Material necessário:

- Oxímetro de pulso
- Folha de registo e caneta

Procedimento

- Preparar o material.
- Lavar as mãos.
- Abrir o dispositivo do oxímetro em forma de pinça.
- Coloca-lo no dedo (alternativamente na orelha) do paciente. O dispositivo mantém-se sozinho e não deve ser reforçado com adesivo, pois a compressão contra o dedo pode perturbar a leitura.
- Pressionar o botão de arranque colocado na face anterior do dispositivo.
- Esperar cerca de 10 segundos para o resultado aparecer no display do dispositivo.
- Ler e anotar no processo clínico os valores da SaO_2 e da frequência cardíaca.
- Soltar o dispositivo e tira-lo do dedo ou da orelha.

3.2. Técnica de Oxigenoterapia

Material necessário

- Manequins articuláveis, luvas de procedimentos, adesivo (se necessário), humidificador de O_2 com água destilada, fonte de O_2 (parede ou cilindro), compressa, máscara ou sonda para oxigénio e fluxómetro, água e sabão ou álcool glicerinado, caneta e folha de registo.

Procedimentos:

- Posicionar o doente em decúbito dorsal e em repouso.
- Lavar as mãos com água e sabão e/ou friccioná-las com álcool glicernado, se não estiverem visivelmente sujas.
- Adicionar água destilada ao humidificador, quando necessário, e ligá-lo ao fluxómetro (evite o uso de solução fisiológica, pois proporciona a acumulação de cristais de sódio na mucosa respiratória, provocando irritação e aumento da secreção).
- Ligar o humidificador ao tubo preso a máscara ou sonda.
- Ligar o fluxómetro de O_2 e observar o borbulhar no humidificador.
- Regular o fluxómetro conforme a indicação clínica.
- Calçar luvas de procedimentos.
- Colocar a sonda de oxigénio ou máscara no utente.
 - Sonda:
 - Limpar as narinas do paciente com compressa ou algodão humedecido em água limpa ou destilada.
 - Introduzir (aproximadamente 2 cm) a sonda nas narinas do paciente e informá-lo (se aplicável) sobre a importância de mantê-la fixa.
 - Certificar-se de que a sonda está bem fixa (fixe-a com tiras de adesivo) e de que o paciente está confortável.

- Máscara:
 - Colocar a máscara sobre o nariz, a boca e o queixo do paciente.
 - Ajustar a máscara no cavalete do nariz.
 - Puxar as faixas de elástico para trás da cabeça ou do pescoço.
- Recolher, descontaminar, lavar e arrumar o material.
- Retirar as luvas de procedimento e deita-las imediatamente em recipiente com saco plástico para o lixo infeccioso.
- Lavar as mãos com água e sabão ou fricciona-las com álcool glicerinado, se não estiverem visivelmente sujas.
- Posicionar o paciente de forma a que fique confortável.
- Registrar o procedimento no diário clínico.

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(60 min)

A prática deverá ser feita com recurso a manequins para oxigenoterapia e a voluntários para o uso do oxímetro de pulso.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros:

- Cada grupo deverá estar posicionado em estações contendo um manequim e equipamento para oxigenoterapia ou em cama com um voluntário e um oxímetro de pulso disponíveis.
- Cada membro do grupo deverá praticar a realização das técnicas descritas de acordo com a explicação e demonstração do docente, com recurso ao manequim (oxigenoterapia) e ao colega voluntário (oximetria).
- O docente deverá circular pelos grupos e observar em cada um deles, pelo menos uma demonstração. Caso haja dúvidas, o docente deverá esclarece-las e/ou explicar novamente a técnica.
- Para as técnicas realizadas sob observação dos alunos apenas, este deverão deixar que o colega termine todos os passos antes de apresentar comentários.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar em plenária, as dificuldades encontradas durante a realização de cada uma das técnicas.

4.1. Lista de verificação para Oxigenoterapia

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de colocação da sonda ou máscara no doente
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

- 5.1.** Oxigenoterapia é a administração de oxigénio ao paciente através da via respiratória com o objectivo de prevenir ou tratar a hipoxemia (diminuição da concentração de oxigénio no sangue).
- 5.2.** Ao manejar o equipamento de oxigenoterapia, deve-se ter as seguintes precauções:
- Nunca colocar a botija de oxigénio próxima de uma chama, nem expo-la a calor excessivo, pois pode explodir.
 - Instalar sempre o redutor correctamente antes de abrir a botija ou outra fonte de oxigénio e verificar que ninguém se encontra em frente do redutor; a fuga de oxigénio a esta pressão pode provocar um acidente (a pessoa que manipula a garrafa pode ferir-se, ou queimar-se).
- 5.3.** A administração de O₂ em baixas e moderadas concentrações pode ser feita com o auxílio de cateteres nasais ou mascarar faciais simples enquanto a administração a concentrações elevada requer o auxílio de mascarar especiais (non-rebreather mask).
- 5.4.** A oximetria de pulso é o método de medição da saturação de oxigénio no sangue mais usado, e os resultados são obtidos através da colocação de um sensor no dedo indicador (alternativamente na orelha) do paciente.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	9
Tópico	Primeiros Socorros	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Fisioterapia Respiratória	Duração	3 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Definir fisioterapia respiratória
2. Identificar os pacientes que necessitam de fisioterapia respiratória
3. Demonstrar a técnica de fisioterapia respiratória

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução às Técnicas de Fisioterapia Respiratória	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	45 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	100min
5	Pontos - chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequins
- Camas articuladas
- Luvas de procedimentos.
- Estetoscópio
- Almofadas
- Solução de álcool etílico 70% ou álcool glicerinado (para higiene das mãos)
- Toalha
- Escarrador
- Papel e caneta para anotações

Trabalhos para casa (TPC), exercícios e textos para leitura – incluir data a ser entregue:

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Manual de Protocolos y Procedimientos Generales de Enfermería; Dirección de Enfermería, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba; 3ª edição, 2001
- Goldman. Ausiello; Cecil, Medicina, volume I; Tradução da 23ª edição, 2008
- <http://chestjournal.chestpubs.org/content/110/2/430>
- Lippincott's Nursing Procedures, 5th Edition, 2009

1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.

1.2. Apresentação da estrutura da aula.

1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

2.1. Definição.

A **Fisioterapia** pode ser definida como uma ciência aplicada à prevenção e tratamento da saúde por meio de recursos físicos. Sua aplicação necessita do entendimento das estruturas e funções do corpo humano.

Fisioterapia respiratória é um ramo da fisioterapia que utiliza técnicas e manobras com a finalidade de melhorar a respiração, a distribuição do ar inalado no pulmão e remover secreções brônquicas.

2.2. Indicações da Fisioterapia Respiratória.

A fisioterapia respiratória é feita para remover as secreções brônquicas, melhorar a ventilação e aumentar a eficiência dos músculos respiratórios. As indicações principais para fisioterapia respiratória são:

- Produção de uma quantidade elevada de escarro (> 30 mL/24h) e necessidade de assistência na expectoração.
- Presença de atelectasia segmental ou maior (colapso de uma parte ou de todo o pulmão que não é ventilado, devido a obstrução brônquica)
- Em pacientes acamados por tempo prolongado como forma de prevenir a pneumonia de estase (por sobre-infecção de secreções acumuladas).
- Doenças pulmonares que afectam a ventilação dos pulmões e respectivas trocas gasosas:
 - Bronquiectasias;
 - Abscesso pulmonar
 - Fibrose quística

Não há evidência consistente de que condições como pneumonia não complicada, DPOC (bronquite crónica, enfisema pulmonar) não complicadas podem beneficiar da fisioterapia respiratória.

Mais abaixo, são mencionadas as contra-indicações específicas de cada técnica a ser aplicada.

2.3. Técnicas de Fisioterapia Respiratória

Existem várias técnicas de fisioterapia respiratória das quais destacaremos 3: percussão, vibração e drenagem postural para além dos exercícios respiratórios (incluindo a tosse). Estas técnicas são usualmente realizadas de forma associada para surtir melhor efeito.

É preciso sublinhar alguns pontos a serem considerados antes durante e após a terapia:

- Antes de executar as técnicas avaliar as condições respiratórias do paciente (frequência e a profundidade da respiração e auscultação do tórax)
- Nas condições/doenças generalizadas, a drenagem das secreções é estimulada começando dos lobos inferiores, os lobos médios a seguir, para acabar nos lobos superiores.
- Nas doenças localizadas, a drenagem é estimulada começando dos segmentos ou lobos afectados. Isso para evitar a difusão das secreções a nível dos lobos pulmonares não afectados
- O paciente deve ser instruído a ficar na posição indicada por um período de 3-15 minutos. Durante este período será executada a fisioterapia com as técnicas de percussão e vibração.
- Após a drenagem postural, a percussão e a auscultação, deve-se instruir o paciente para tossir por forma a remover as secreções;

- Ao fim da sessão completa de fisioterapia deve ser executada a auscultação pulmonar para comparar com a apresentação inicial e avaliar a eficácia da terapia.

2.3.1. Percussão

Esta técnica tem como objectivo desprender mecanicamente as secreções aderentes às paredes brônquicas do paciente, para que possam ser mobilizadas e expulsas.

Contra-indicações:

- Derrame pleural
- Cirurgia torácica
- Cirurgia cardiovascular
- Fractura das costelas
- Hemoptises
- Pneumotorax
- Durante as primeiras 24h após broncoscopias
- Doenças com osteoporose
- Doenças com bolhas enfisematosas

2.3.2. Vibração

O objectivo principal deste procedimento (realizado manualmente ou com um vibrador ou precursor mecânico) é o mesmo que da percussão (acima mencionado).

Contra-indicações

- Durante as primeiras 24 horas após a broncoscopia.
- Fracturas de costelas.
- Hemoptise.
- Pneumotórax

Nota: tanto a percussão assim como a vibração são tecnicamente realizadas em simultâneo de modo a auxiliar na drenagem das secreções contidas no segmento do pulmão afectado.

2.3.3. Drenagem Postural

Esta técnica consiste na utilização da acção da gravidade para auxiliar a movimentação das secreções pulmonares passivamente em brônquios principais e na traqueia, para que o paciente possa expulsar para o exterior por meio da tosse.

Contra-indicações

Tendo em conta que a técnica recorre a mobilização do paciente (muitas vezes na posição de Trendelenburg), o método não é recomendável na presença de:

- Pacientes no período pós-operatório imediato
- Edema pulmonar
- Embolia pulmonar
- Hemoptise activa
- Derrames pleurais volumosos

- Hipertensão arterial
- Insuficiência cardíaca congestiva
- Patologia intracranial
- Distensão abdominal
- Sempre que o paciente tiver intolerância à posição

2.3.4. Exercícios Respiratórios

- Exercícios respiratórios são uma variedade de manobras que se realizam para corrigir defeitos respiratórios e aumentar a eficiência respiratória do paciente.
- Exemplos de exercícios respiratórios: respiração diafragmática, respiração com os lábios semi-fechados, exercícios com frascos e exercícios com respirador. No bloco a seguir, demonstraremos apenas a respiração diafragmática.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(45 min)

O docente deve realizar as demonstrações com recurso a um aluno voluntário previamente identificado ou a um manequim, ilustrando cada um dos passos e descrevendo as manobras e os achados que encontra ao longo do exame.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer usando palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a medição seja correcta.

3.1. Percussão



Figura 1. Posição da mão para a técnica de percussão.

Material Necessário:

- Escarrador
- Toalha
- Almofadas
- Solução de álcool etílico a 70% ou álcool glicerinado (para higiene das mãos)
- Luvas de procedimento

Procedimento:

- Limpar as mãos com solução de álcool etílico a 70% ou friccioná-las com álcool glicerinado se não estiverem visivelmente sujas
- Calçar luvas
- Informar ao paciente sobre o procedimento e instruí-lo para respirar profunda e lentamente, usando o diafragma
- Colocar uma toalha na zona afectada (evitar pôr as palmas das mãos directamente na pele, previne estímulo sensorial).
- Coloque o paciente o mais confortável, dependendo da área a drenar.
- Coloque as mãos em concha com os dedos flexionados e em conjunto com o polegar firmemente pressionado contra o indicador (a mão em concha, forma uma bolsa de ar que transmitirá as vibrações pela parede torácica até as secreções fazendo com que desprendam).
- Com as mãos em concha, sobre o lado do segmento do pulmão afectado, aplicar golpes suaves alternando as mãos numa sequência rápida e rítmica
- Realizar esta técnica durante 3-4 minutos, descansar e repetir. Realizar quantas vezes forem necessárias.
- Evitar percutir ao longo da coluna vertebral, esterno, região dos rins, fígado e áreas de lesão da pele ou fracturas.
- Fazer anotações: sobre a eficácia do procedimento, a quantidade e as características das secreções.

3.2. Vibração



Figura 2. Posição da mão para a técnica de vibração

Material Necessário:

- O mesmo que para percussão

Procedimento:

Este procedimento pode ser realizado manualmente ou com um vibrador ou precursor mecânico.

- Limpar as mãos com solução de álcool etílico a 70% ou friccioná-las com álcool glicerinado, se não estiverem visivelmente sujas
- Calçar luvas
- Informar ao paciente sobre o procedimento

- Colocar o paciente em decúbito lateral, alternando direita e esquerda dependendo do segmento a ser drenado (alternar o Trendelenburg com semi-sentado ou Fowler);
- Pedir ao paciente para inspirar profundamente e expirar lentamente com os lábios semi-abertos
- Adaptar firmemente as mãos sobre o segmento a tratar (mãos planas, com os dedos ligeiramente separados), por em tensão os músculos dos braços e dos ombros numa contracção isométrica para produzir e transmitir vibrações à caixa torácica
- Produzir a vibração durante a expiração do paciente, parando-a durante a inspiração.
- Produzir vibrações durante 5 expirações em cada segmento envolvido
- Fazer anotações: sobre a eficácia do procedimento, a quantidade e as características das secreções.

3.3. Drenagem Postural Segmentar

Material Necessário:

- O mesmo que para percussão e vibração

Procedimento:

- Limpar as mãos com solução de álcool etílico a 70% ou friccioná-las com álcool glicerinado, se não estiverem visivelmente sujas;
- Calçar luvas;
- Informar ao paciente sobre o procedimento;
- Previamente, antes do início da manobra, orientar ao paciente para tossir e respirar profundamente;
- Colocar o paciente numa posição que facilite a drenagem de secreções pulmonares do segmento afectado (pode ser: decúbito dorsal ou lateral ou mesmo ventral). O segmento afectado deve ter uma posição mais elevada em relação ao brônquio principal;
- O paciente deve ficar entre 15 a 30 minutos na posição indicada;
- Realizar o procedimento 2-3 vezes por dia e sempre antes das refeições;
- Executar a técnica de percussão e/ou vibração se as secreções forem muito densas;
- Orientar o paciente para estimular a tosse (ver abaixo) ou para espirrar se for necessário.
- Alternar a posição do paciente, se necessário.
- Fazer anotações: a eficácia do procedimento, a quantidade e as características das secreções.

Exemplos de Drenagem Postural Segmentar

Método 1. Drenagem do Segmento Apical do Lobo Superior:

- Colocar o paciente em decúbito dorsal, elevar a cabeceira formando um ângulo de aproximadamente 30°.
- Percutir e vibrar os segmentos entre as clavículas e as escápulas



Figura 3. Drenagem do segmento apical do lobo superior.

Método 2. Drenagem dos Segmentos Anteriores do Lobo Superior

- Colocar o paciente em decúbito dorsal, com os joelhos flectidos sobre uma almofada.
- Percutir e vibrar os segmentos entre as clavículas e os mamilos.

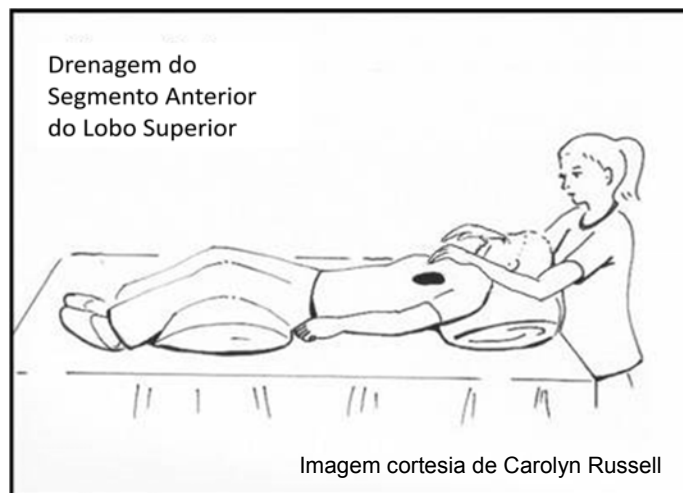


Figura 4. Drenagem do segmento anterior do lobo superior

Método 3. Drenagem dos Segmentos Posteriores dos Lobos Superiores

- Colocar o paciente sentado, inclinado para frente e apoiado sobre almofada de modo a formar um ângulo de aproximadamente 30°.
- Percutir e vibrar sobre a região superior das costas, não acima das escápulas.



Figura 5. Drenagem dos segmentos posteriores dos lobos superiores

Método 4. Drenagem do segmento superior dos lobos inferiores

- Colocar o paciente em decúbito ventral, com apoio de duas almofadas sobre a cintura pélvica.
- Percutir e vibrar os dois hemitóraxes a nível da extremidade inferior das escápulas.

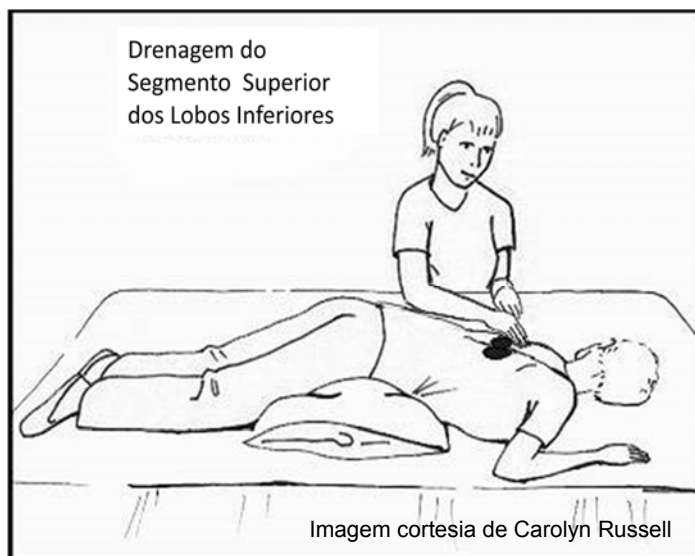


Figura 6. Drenagem do segmento superior dos lobos inferiores.

Estimulação da Tosse

- Pedir ao paciente para inspirar profundamente através do nariz por 2-3 vezes, expulsando o ar através da boca por duas vezes e a terceira vez deverá tossir.
- Repetir até que a tosse será eficaz.
- Fazer anotações: a eficácia do procedimento, a quantidade e as características das secreções.

3.4. Respiração Diafragmática

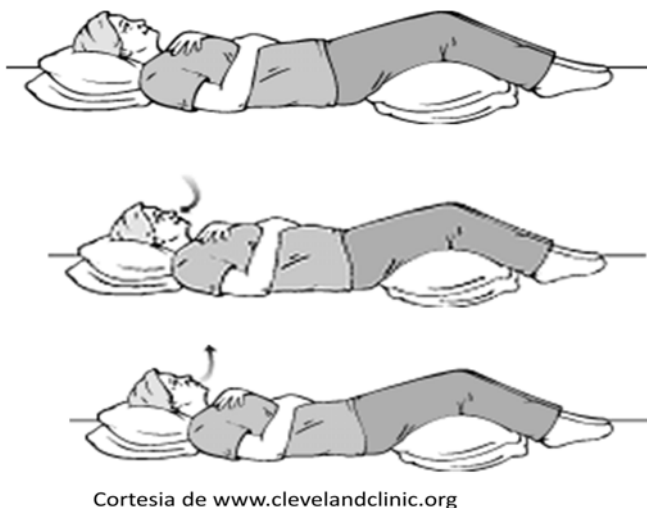


Figura 7. Respiração Diafragmática

Material

- Almofada
- Luvas de procedimento

Procedimento

- Informar o paciente sobre o procedimento
- Comprovar a permeabilidade das fossas nasais do paciente
- Colocar o paciente em decúbito dorsal e joelhos levemente flexionados, com uma mão na parte superior do abdômen e outra no peito;
- Instruir ao paciente para inspirar lenta e profundamente através do nariz, de modo a que, com a mão sobre o abdômen, sinta a distensão até ao pico. Nesse momento começa a libertar o ar pela boca ligeiramente aberta;
- Expirar lentamente até sentir que o abdômen está vazio.
- Fazer anotações

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(100 min)

As técnicas descritas acima deverão ser executadas com recurso a manequins e voluntários.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 membros:

- Em cada grupo, cada aluno executará as técnicas, descrevendo em voz alta o que está a realizar; os outros colegas irão observar e repetir após o colega ter terminado.
- Durante a prática os alunos que estão a observar irão deixar o colega executar a técnica completamente antes de fazer comentários e/ou correcções.
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;

- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária.

4.1. Lista de verificação de Percussão e Vibração

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnica de execução do procedimento
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

4.2. Lista de verificação de Drenagem Postural

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

4.3. Lista de verificação de Respiração diafragmática

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnica de execução do procedimento
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5: PONTOS - CHAVE

(05 min)

- 5.1.** Fisioterapia respiratória é um ramo da fisioterapia que utiliza técnicas e manobras com a finalidade de melhorar a respiração, a distribuição do ar inalado no pulmão e remover secreções brônquicas.
- 5.2.** As principais técnicas de fisioterapia respiratória são: percussão, vibração e drenagem postural para além dos exercícios respiratórios (incluindo a tosse). Estas técnicas são usualmente realizadas de forma associada para surtir melhor efeito.
- 5.3.** A percussão e a vibração são técnicas que têm como objectivo desprender mecanicamente as secreções aderentes às paredes brônquicas do paciente, para que possam ser mobilizadas e expulsas. A vibração pode ser feita manualmente ou usando um precursor mecânico.
- 5.4.** A técnica de drenagem postural consiste na utilização da acção da gravidade para auxiliar a movimentação das secreções pulmonares passivamente em brônquios principais e na traqueia, para que o paciente possa expulsar para o exterior por meio da tosse.
- 5.5.** Exercícios respiratórios são uma variedade de manobras que se realizam para corrigir defeitos respiratórios e aumentar a eficiência respiratória do paciente.

Disciplina	Procedimentos clínicos	Nº da Aula	10
Tópico	Primeiros Socorros	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Aspiração de Secreções	Duração	2 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Definir a aspiração nasotraqueal
2. Listar as Indicações de uma aspiração nasotraqueal;
3. Listar o material necessário para a aspiração
4. Demonstrar a aspiração nasotraqueal no manequim

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução a Técnica da Aspiração Nasotraqueal de Secreções	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	25 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	60 min
5	Pontos - chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequins com aberturas nas narinas, até a traqueia
- Material audiovisual incluindo CD com a técnica
- EPI: máscara, óculos, avental plástico, barrete, luvas de procedimento, luvas estéreis
- Aparelho de sucção portátil (aspirador com sistema de vácuo, receptáculo, ligações e tubo de conexão)
- Sondas de aspiração de diferentes tamanhos (12F, 14F, 18F)
- Seringas (10ml)
- Frascos de 500 ml de soro fisiológico ou frascos de 250 ml de água destilada estéril
- Estetoscópio
- Ressuscitador manual (tipo ambu) com ligação a fonte de O2, se necessário
- Recipientes para o lixo comum e o lixo infeccioso, com sacos plásticos
- Água e sabão ou álcool glicerinado

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- MISAU. Guião básico de procedimentos de enfermagem. Departamento de Formação, Departamento de Enfermagem. Hospital Central de Maputo: 2008.
- Manual de Procedimientos básicos de Enfermería en Atención Primaria; Generalitat Valenciana, conselleria de Sanitat 2007
- Fichas de cuidados de enfermagem, Pascal Hallouest, Jérôme eggens e Eveline Malaquin-Pavan, Paris 2004;
- Ovid: Lippincott,s Nursing Procedures, 5ª edição 2009

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.

1.2. Apresentação da estrutura da aula.

1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DA ASPIRAÇÃO NASOTRAQUEAL DE SECREÇÕES

(25 min)

2.1. Definição

A aspiração de secreções, é a intervenção de enfermagem que consiste na permeabilização das vias aéreas superiores e de parte das inferiores (tracto distal da traqueia e brônquios principais), através da aspiração mecânica das secreções. A remoção das secreções tem como resultado final a manutenção de uma ventilação eficaz e a prevenção de infecções bronco-pulmonares.

Consiste na introdução de um catéter, conectado a um sistema de sucção a vácuo, através da boca, nariz, ou do tubo de traqueostomia ou duma sonda endotraqueal. Além da remoção directa das secreções, a aspiração também estimula o reflexo da tosse, que elimina espontaneamente as secreções.

Sendo um procedimento com uma componente invasiva, deve ser usado só quando outras medidas para remoção das secreções não foram eficazes. É preciso sublinhar que este procedimento deve ser realizado em condições de assepsia.

Nesta aula, daremos destaque a aspiração naso-traqueal (aspiração de secreções respiratórias através de uma sonda de aspiração introduzida pelo nariz até a traqueia) .

2.2. Indicações

A remoção de secreções pulmonares pode ser indicada em condições associadas a retenção de secreções pulmonares, ou em pacientes que não consigam eliminar espontaneamente as secreções. São as seguintes:

- Condições associadas a sinais de diminuição de oxigénio a nível hemático: dispneia, aumento da frequência cardíaca e da frequência respiratória, aumento do trabalho respiratório (adejo nasal, contração dos músculos esternocleidomastoídeos)
- Presença de estertores subcrepitantes ou bolhosos, roncos, redução do murmúrio vesicular
- Secreções visíveis nas vias aéreas
- Pacientes com incapacidade de gerar uma tosse espontânea eficaz
- Suspeita de aspiração de secreções gástricas
- Diminuição da saturação de Oxigénio no sangue (SpO2)
- RX do Tórax com sinais de consolidação e/ou atelectasia

2.3. Contra-indicações

- Desvio do septo nasal
- Hemorragia nasal
- Via nasal ocluída (tumores, corpos estranhos)
- Traumatismo nasal
- Pólipos nasais
- Inchaço das mucosas

2.4. Complicações Lesão da mucosa das vias respiratórias por onde passa a sonda (fossas nasais, nasofaringe, laringe, traqueia, parte superior dos brônquios);

- Irritação da mucosa bronquial até formação de escaras brônquicas; para prevenção disso, é preciso aspirar ao retirar, cuidadosamente, quando o doente estiver calmo e cooperante.
- Hipoxemia com consequente dispneia. Isso é devido a subtração de oxigénio durante o processo de sucção; é preciso parar o processo de sucção e ventilar o paciente.
- Arritmias consequentes da hipoxéemia e a estimulação vagal a nível da árvore bronquial; é preciso parar o processo de sucção e ventilar o paciente.
- Sangramento (traumático especialmente em pacientes com alterações da coagulação).
- Laringospasmo e/ou broncospasmo (raros). Neste caso desconectar a sonda do aspirador para permitir a passagem de ar.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(25 min)

O docente vai demonstrar a técnica num manequim. Alternativamente, na falta de manequins a técnica será demonstrada com o auxílio de material audiovisual.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada duma forma correcta.

3.1. Técnica de Aspiração Nasotraqueal

Material Necessário:

- Manequins, máscara, óculos, avental plástico, barrete, luvas de procedimento, luvas estéreis, aparelho de sucção portátil (aspirador com sistema de vácuo, receptáculo, ligações e tubo de conexão), sondas de aspiração de diferente tamanho (12F, 14F, 18F), seringas (10ml), frasco de 500 ml de soro fisiológico, frascos de 250 ml de água destilada, contentor estéril, campo estéril, estetoscópio, ressuscitador manual (tipo ambu) com ligação a fonte de O₂, recipientes para o lixo comum e o lixo infeccioso, com sacos plásticos, água e sabão ou álcool glicerinado



Figura 1. Aparelho de Sucção Portátil

Procedimento

- Preparar o material e colocá-lo à beira do leito
- Verificar o funcionamento do aspirador
- Cumprimentar o paciente e identificar-se
- Explicar o procedimento e pedir a sua colaboração, se possível

Nota: é preciso explicar ao paciente que o procedimento pode causar tosse e que isso é útil para remoção das secreções; também deve-se tranquilizar o paciente para diminuir o nível de ansiedade, favorecer o relaxamento e consequentemente diminuir o nível de consumo de oxigénio.

- Controlar os sinais vitais e auscultar o tórax do paciente antes de iniciar o procedimento;
- Colocar o paciente em posição de Fowler ou semi-Fowler, se a situação clínica o permitir; esta posição favorece a expansão pulmonar
- Colocar os EPI descritos
- Abrir o frasco de soro fisiológico ou de água estéril
- Colocar parte do soro fisiológico no contentor estéril
- Colocar uma pequena quantidade de lubrificante hidrossolúvel ou gel de lidocaína numa área estéril
- Abrir o invólucro da sonda e adaptá-la á tubulação do aspirador;
- Imergir a ponta da sonda no soro fisiológico para lubrificar a sonda externamente e reduzir a possibilidade de trauma tecidual durante a inserção do mesmo
- Ligar o aspirador com a mão não dominante;
- Fechar a válvula de controlo com o dedo polegar da mão não dominante e aspirar uma pequena quantidade de soro fisiológico para lubrificar a sonda internamente, assim facilitando a passagem de secreções através da mesma
- Lubrificar a ponta da sonda com o lubrificante hidrossolúvel ou gel de lidocaína para favorecer a sua inserção através da cavidade nasal
- Instruir o paciente para respirar profundamente 5-6 vezes para atenuar ou prevenir a hipoxemia durante a sucção.

Nota: O paciente que esta a receber oxigénio, pode continuar a recebe-lo durante o procedimento de sucção deixando a cânula nasal inserida numa das narinas ou deixando a máscara colocada na boca do paciente.

- Com a mão não dominante elevar a ponta do nariz do paciente para facilitar a inserção da sonda
- Inserir a sonda na narina do paciente girando) entre os dedos do executor para facilitar a sua inserção através da concha nasal inferior
- Avançar rapidamente a sonda mais longe possível, enquanto o paciente inspira.

Nota: não aplicar a sucção durante a inserção da sonda para evitar perca de oxigénio e trauma tecidual; caso suja tosse durante a passagem da sonda, deve-se reter a sonda firme e recomeçar a avançar-la durante a inspiração.

- Aspirar de forma intermitente colocando o dedo polegar da mão não dominante sobre o orifício da válvula de controlo e simultaneamente retirando a sonda enquanto é feita rolar entre os dedos polegar e indicador.

Nota: para prevenir a hipoxia, o período de aspiração não deve passar dos 15 segundos; não passar ao sonda mais do que duas vezes para reduzir o risco de traumas da mucosa traqueal

- Lavar a sonda com água destilada estéril

- Deixar a pessoa repousar por alguns minutos antes da próxima aspiração e encorajá-la a tossir para facilitar a remoção das secreções.

Nota: o número de aspirações e a duração do repouso entre as mesmas depende do nível de tolerância do paciente ao procedimento e da ausência de complicações.

- Dobrar a sonda utilizada na mão com luva e retirar a luva pelo avesso, envolvendo a sonda
- Deitar as luvas e a sonda em recipiente para o lixo infeccioso contendo plástico
- Desligar o aspirador
- Calçar novas luvas de procedimento e aspirar a cavidade oral utilizando uma nova sonda;
- Retirar as luvas de procedimento e deitá-las imediatamente em recipiente com saco plástico, para o lixo infeccioso
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado, se não estiverem visivelmente sujas
- Desligar o aspirador
- Controlar os sinais vitais e auscultar o tórax do paciente para avaliar a eficácia do procedimento.
- Posicionar confortavelmente o paciente
- Recolher, lavar e arrumar o material
- Registrar as alterações ocorridas durante o procedimento no diário clínico

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(60min)

A técnica descrita deverá ser executada com recursus a manequins adequadamente preparados

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros (de acordo com o número de manequins disponíveis):

- Em cada grupo, cada aluno executará a técnica, descrevendo em voz alta o que está a realizar; os outros colegas irão observar e repetir após o colega ter terminado.
- Durante a prática os alunos que estão a observar irão deixar o colega executar a técnica completamente antes de fazer comentários e/ou correções.
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo.
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária

4.1. Lista de verificação para aspiração nasotraqueal

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis

- Técnica de execução do procedimento
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5: PONTOS – CHAVE

(5 min)

- 5.1.** A aspiração de secreções, é a intervenção de enfermagem que consiste na permeabilização das vias aéreas superiores e de parte das inferiores (tracto distal da traqueia e brônquios principais), através da aspiração mecânica das secreções.
- 5.2.** A remoção das secreções tem como resultado final a manutenção de uma ventilação eficaz e a prevenção de infecções bronco-pulmonares.
- 5.3.** A aspiração nasotraqueal, consiste na introdução de um catéter na traqueia, através das fossas nasais. O mesmo é conectado a um sistema de sucção a vácuo, que impulsiona a eliminação das secreções.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	11
Tópico	Primeiros Socorros	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Toracocentese	Duração	5 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Definir derrame pleural e toracocentese
2. Demonstrar a diferença entre a toracocentese diagnóstica e terapêutica
3. Listar as indicações para uma toracocentese
4. Demonstrar a anatomia da caixa torácica
5. Identificar o local da punção de acordo com a anatomia e o exame objectivo
6. Demonstrar a posição adequada do paciente para a toracocentese
7. Listar o material necessário para realizar a técnica
8. Explicar as possíveis complicações que podem surgir durante a toracocentese
9. Executar a técnica de toracocentese nos manequins

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica de Toracocentese	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	45 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	220 min
5	Pontos - chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequins
- Material audiovisual (CD com a técnica demonstrada)
- Gazes estéreis
- Fita adesiva
- Campo estéril
- EPI: Aventais, máscara, Luvas de exame e luvas estéreis
- Solução anti-séptica: Iodo Povidona
- Seringas de 5 ml e de 20-50 ml
- Agulhas de 20-23 G (ex agulha verde IM de 50 mm de comprimento)
- Agulhas ou cateter de 16-18 G (para punção evacuadora)
- Tubos para recolha de amostras (limpos para exame citoquímico e citológico - pesquisa de células neoplásicas, e estéril para exame bacteriológico)

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DE TORACOCENTESE

(25 min)

2.1. Definições e indicações

A acumulação de líquido na cavidade pleural designa-se de **derrame pleural**. Isso é devido a várias patologias de origem, pulmonar, cardíaca, renal, ou hepática. Fala-se de **empiema** se o líquido pleural estiver francamente purulento e de **hemotórax** se estiver francamente hemático. A presença de ar a nível da cavidade pleural é denominada **pneumotórax**.

A **toracocentese** é um procedimento que consiste na extracção de líquido da cavidade pleural, através da inserção de uma agulha (ou um cateter) no espaço pleural (através do espaço intercostal) com a seguinte finalidade:

- Diagnóstica para confirmar a presença de líquido a nível do espaço pleural e colher uma amostra para análise do líquido pleural: citologia (contagem global e contagem específica das células), bioquímica (proteína) e microbiologia (geralmente exame microscópico de esfregaços previa coloração de Gram e Ziehl-Neelsen e raramente exame cultural).
- Terapêutica, essencialmente evacuadora no nosso contexto, feita para aliviar a dispneia num paciente com presença massiva de líquido na cavidade pleural.

Na toracocentese com finalidade diagnóstica pequenas quantidades de líquido pleural (4-5 ml são suficientes) são colhidas enquanto na toracocentese evacuadora é removido até 1 litro de líquido de cada vez.

2.2. Contra-indicações

- Deve-se evitar a inserção de agulhas ou cateteres em pontos de referência apropriados mas incluídos em zonas cutâneas com processos infecciosos (p.ex. Herpes Zóster, piodermites) devido ao risco de transmissão da infecção ao nível da cavidade pleural.
- Alterações severas da coagulação.
- Derrames de pequeno volume (excepto se for para fins diagnósticos)
- Incapacidade do doente para colaborar (necessário avaliar os riscos e benefícios do procedimento)

2.3. Complicações:

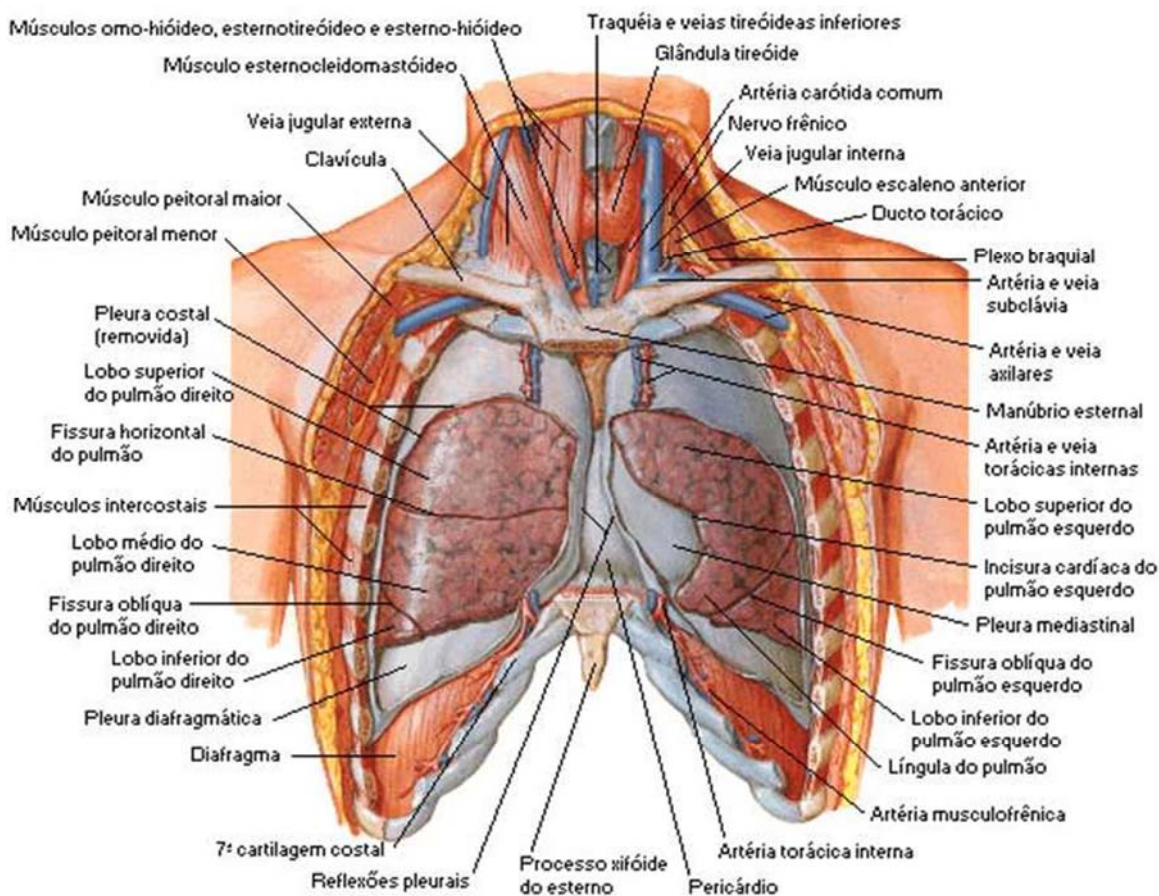
As complicações são raras se a técnica for executada de forma correcta. Incluem:

- Pneumotórax
- Hemotórax
- Lesão do feixe vaso-nervoso situado no sulco da costela
- Edema pulmonar devido a rápida expansão dos pulmões após remoção de grandes quantidades de líquido pleural (superior a 1 litro).
- Hemorragia no local de punção
- Punção de um órgão intra-abdominal

2.4. Estrutura Anatómica do tórax

O tórax é a parte do tronco situada entre o pescoço e o abdômen. É formado pela cavidade torácica, o seu conteúdo e a parede que o circunda.

- **A parede torácica** inclui a nível mais profundo a caixa torácica, que é uma estrutura músculo-esquelética constituída posteriormente pela coluna vertebral torácica, anteriormente pelo esterno, 12 pares de costelas que se unem com o esterno (com a excepção dos últimos dois pares) e a coluna, os músculos que se estendem entre as mesmas. As costelas são separadas entre elas pelos espaços intercostais. A nível mais superficial a parede torácica inclui a pele, o tecido subcutâneo, os músculos e a fáscia que cobrem a sua superfície.



Cortesia do Portal São Francisco
www.portalsaofrancisco.com.br

Figura 1. Componentes da parede torácica

- **A cavidade torácica** é delimitada pela parede torácica e está separada do abdômen pelo diafragma, lâmina muscular inserida no limite inferior de toda caixa torácica. A cavidade torácica está dividida em dois espaços laterais ou pleurais (direito e esquerdo) onde se alojam os pulmões e são completamente separadas por um espaço medial ou mediastino onde se alojam coração, grandes vasos, traqueia, esófago e outros (linfonodos, nervos).
- Os pulmões e a parede torácica estão revestidos por duas membranas finas: a pleura visceral e a pleura parietal, respectivamente. Entre elas existe um espaço virtual de deslizamento lubrificado por uma película de líquido pleural que minimiza o atrito durante os movimentos respiratórios.

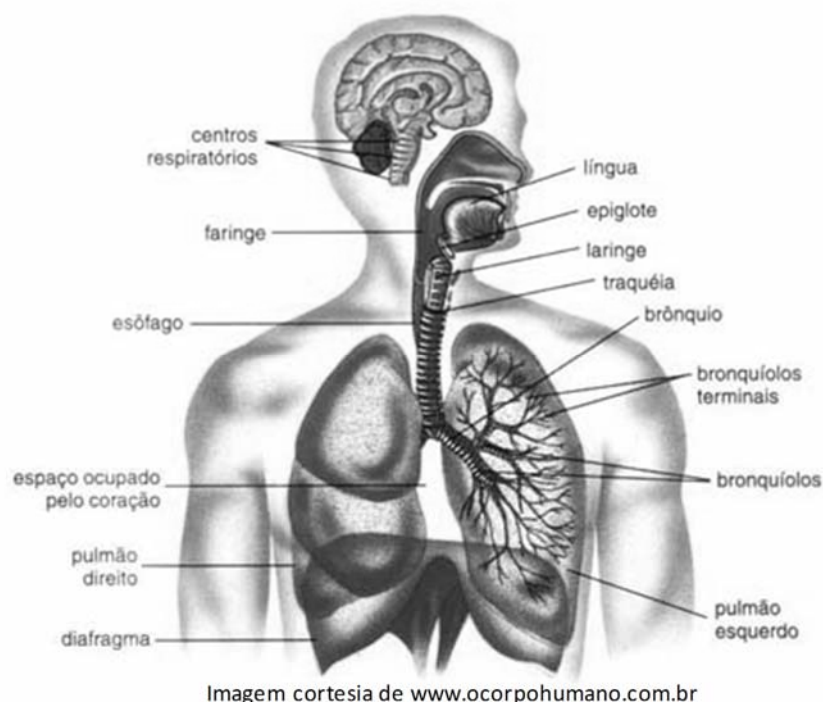
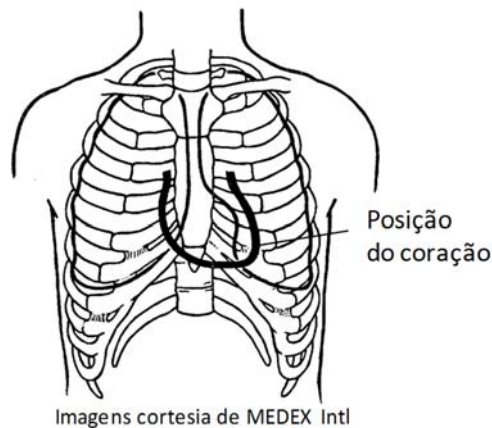


Figura 2. Conteúdo da caixa torácica.

Alguns pontos específicos precisam de ser sublinhados:

- Na borda inferior de cada costela, portanto no sulco, passa um feixe vâsculo-nervoso (nervos, veias e artérias).
- A área de projecção dos pulmões na parede torácica na fase de inspiração normal usualmente corresponde superiormente a 3-4 cm acima do bordo superior da clavícula (ápices pulmonares); inferiormente os limites inferiores dos pulmões correspondem anteriormente a 6ª cartilagem costal para continuar lateralmente até a 8ª costela e posteriormente chegar à 11ª costela.
- A área de projecção do coração na parede torácica ocupa a parte central da face anterior da mesma. Mais especificadamente o coração é apoiado no diafragma, posiciona-se anteriormente e à esquerda, ficando atrás da 6ª costela e do 5º. Espaço intercostal esquerdo. O ventrículo direito e a ponta ou ápex que corresponde ao ventrículo esquerdo se localizam posteriormente e à esquerda do esterno; a base do coração (ou porção superior, que corresponde aos átrios) é posterior à 2ª articulação costosternal direita.
- O quadrante superior direito do abdômen, inferior ao diafragma, na projecção da 9ª a 11ª costela é ocupado pelo fígado.



Imagens cortesia de MEDEX Intl

Figura 3. Posição do coração.

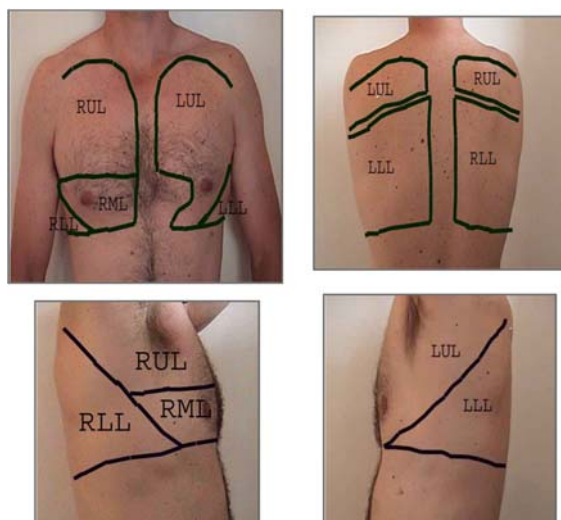


Imagem cortesia da Universidade de California

Figura 4. Anatomia topográfica dos pulmões.

2.5. Identificação do local de punção torácica

- Tendo em consideração os aspectos anatômicos acima descritos, pontos de referência seguros para a introdução de agulhas ou cateteres na parede torácica para atingir a cavidade pleural são localizados na região infra-escapular logo abaixo do ângulo inferior da escápula, na linha axilar posterior e na linha axilar média.
- **A agulha é introduzida um ou dois espaços intercostais abaixo do nível (limite superior) do derrame, nunca abaixo da nona costela. Deve ser introduzida a nível do bordo superior da costela inferior para evitar o feixe vâsculo-nervoso da costela superior.**
- O nível do derrame pode ser estimado com base no exame físico do tórax: diminuição ou ausência do frêmito vocal tátil à palpação, macicez à percussão e redução ou ausência do murmúrio vesicular à auscultação. Uma radiografia do tórax pode fornecer uma informação mais precisa sobre o nível do derrame mas várias vezes não está disponível no contexto de trabalho do TMG.
- Para uma correcta identificação dos pontos de referência acima mencionados é preciso identificar o ângulo de Luís e as linhas axilares:

- Ângulo de Luís é constituído por uma saliência transversal a nível da junção do manúbrio com o corpo do esterno e corresponde a articulação da 2ª costela e abaixo dessa está o segundo espaço intercostal.

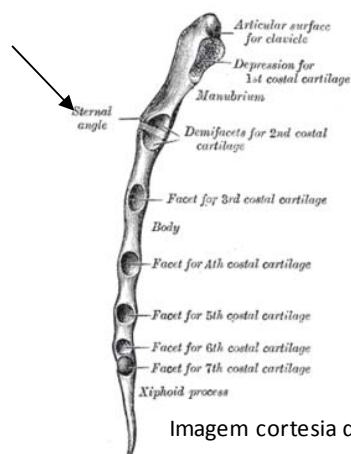


Imagem cortesia de Anatomy of the Human Body de Henry Gray

Figura 5. Ângulo de Louis.

- A Linha axilar anterior: traçada para baixo a partir da prega anterior da axila.
- A linha axilar média: traçada para baixo a partir da concavidade axilar e equidistante entre as linhas axilares anteriores e posteriores.
- A linha axilar posterior: traçada para baixo a partir da prega posterior da axila.

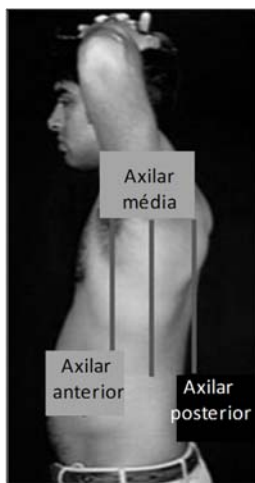


Imagem cortesia da Universidade de Loyola

Figura 6. Linhas laterais.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(45 min)

O docente vai demonstrar a técnica num manequim. No entanto, o docente deverá solicitar alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica (p.ex. a posição do paciente e identificação dos pontos de referência). Alternativamente na falta de manequins a técnica será demonstrada com o auxílio de material audiovisual.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada duma forma correcta

3.1 Técnica da toracocentese

- Preparação do material necessário: luvas estéreis e de exame, bolas de algodão, gaze estéreis, campo estéril, fita adesiva, seringas de 5 ml e 20-50 ml, agulhas de 20-23 G ou cateter de 16-18 G (punção evacuadora), tubos para colheita de amostra (limpo para citologia e exame citoquímico, estéril para microbiologia), caixas para descartar o material perfuro-cortante, baldes para lixo infeccioso, comum e anatómico, requisições para preenchimento, caneta.
- Explique primeiro, como o aluno deverá preencher as requisições: identificação completa do doente, suspeita diagnóstica, número de identificação do doente, e se for um doente internado, nome da enfermaria, número da cama e data de internamento, hora de colheita da amostra, nome e assinatura do técnico que solicita o teste.
- Colocar EPI: máscara, avental.
- Lavar as mãos e calçar as luvas de exame.
- Explicar o procedimento ao paciente.
- Monitorar sinais vitais.
- Posicionar o paciente na beira da cama, pernas pendentes, costas encurvadas com os seus braços para a frente apoiados sobre uma mesa-de-cabeceira, cabeça sobre uma almofada.
- Identificar o nível do derrame pleural estimado com base dos achados do exame físico (diminuição ou ausência do frêmito vocal tátil, macicez e redução ou ausência do murmúrio vesicular).
- Identificar o ângulo de Luís e conseqüentemente o segundo espaço intercostal e começar a contar até chegar ao espaço a ser puncionado que corresponde a um ou dois espaços abaixo do limite superior do derrame pleural nunca abaixo da 9ª costela.
- Limpar e desinfetar o local a ser puncionado na linha axilar posterior, linha axilar média ou na região subescapular.

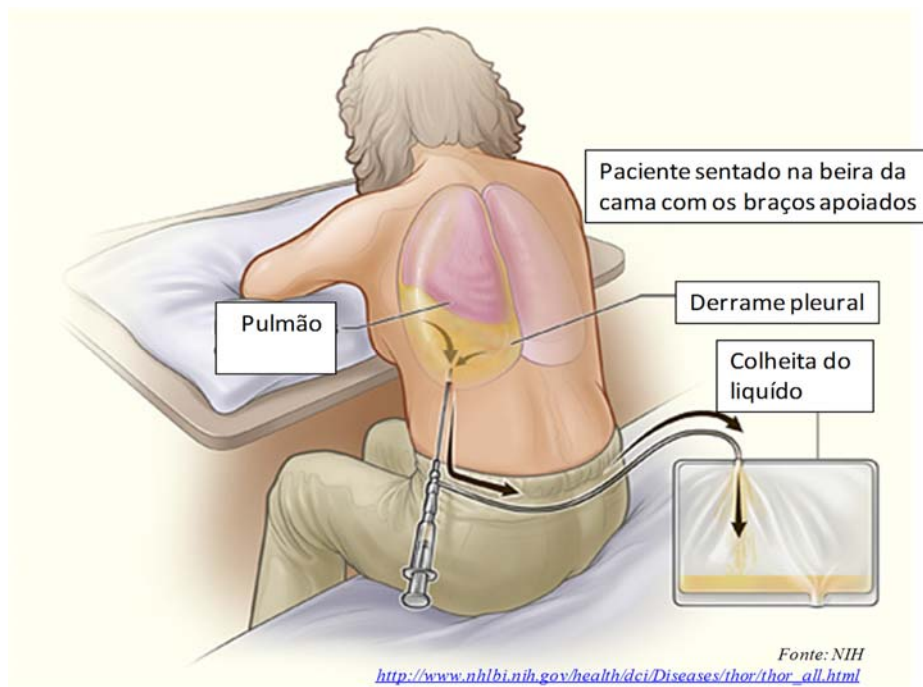


Figura 7. Posição do paciente para a toracocentese.

Em caso de **punção diagnóstica**:

- Descartar as luvas de exame, calçar luvas estéreis e pôr a agulha na seringa de 5 ml.
- Identificar com o dedo indicador da mão não dominante o ponto de referência para introdução da agulha logo acima da borda superior da costela inferior.
- Introduzir a agulha perpendicularmente ao plano cutâneo aspirando continuamente com a seringa até colectar uma amostra de líquido de 4-5 ml. Se a punção for branca, retirar a agulha sempre em aspiração e introduzi-la no espaço intercostal subjacente.
- Remover a agulha enquanto o paciente detém a sua respiração no fim da expiração.
- Colocar a amostra de líquido nos 3 tubos (2 limpos e 1 estéril)
- Colocar um penso esterilizado no local da punção.
- Rotular os 3 tubos e enviar para o laboratório.
- Retirar as luvas e lavar as mãos.

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora
 - Material não contaminado (plástico, borracha, papeis) – balde de lixo comum
 - Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
 - Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico
- Registrar no processo clínico o volume de líquido extraído e as respectivas características macroscópicas.

Em caso de **punção evacuadora**:

- Colocar o cateter numa seringa de 5 ml e introduzir o mandril do mesmo no ponto de referência de acordo com as recomendações acima indicadas.
- Uma vez obtido o líquido, parar de avançar o mandril e guiar o cateter em profundidade ao longo do mesmo até a sua completa inserção.
- Remover o mandril e bloquear a extremidade do cateter com o dedo para prevenir a entrada de ar na cavidade pleural.



Fonte: www.youtube.com
Video: Thoracentesis

Inserir o Cateter



Cobrir o cateter imediatamente com o dedo para evitar a entrada de ar no espaço pleural

- Anexar uma seringa de 20-50 ml com uma torneira a três vias ao cateter e com as vias seringa-paciente abertas, aspirar a quantidade máxima de líquido permitido pelo tamanho da seringa.
- Fechar completamente a via do paciente, retirar a seringa, e despejar no colector (cuvete) o líquido aspirado.



Anexar a torneira de três vias e a seringa ao cateter e colectar o fluido



Quando a seringa estiver cheia "desligar" a torneira de três vias – posição virada para o paciente

- Anexar de novo a seringa ao cateter, abrir as vias seringas-paciente e repetir de novo a manobra acima descrita.
- Repetir essa manobra por um número de vezes suficiente para remover a quantidade desejada de líquido pleural. Recomenda-se não remover mais do que 1 litro de líquido pleural de cada vez.
- Remover o cateter enquanto o paciente detém a sua respiração no fim da expiração.
- Colocar um penso esterilizado no local da punção.
- Retirar as luvas e lavar as mãos.
- Fazer o descarte de lixo conforme descrito acima.
- Registrar o procedimento e as características do líquido no processo clínico.
- Vigiar o paciente (sinais vitais e aparência), em caso de alguma alteração, interromper imediatamente o procedimento.

NOTA: Alternativamente, a toracocentese evacuadora pode ser feita adaptando o saco colector, usualmente usado para a colecção de urina ao sistema de perfusão do soro. Trata-se de cortar a extremidade do sistema de perfusão que usualmente é anexa ao balão de soro e sela-la ao orifício de entrada do saco colector com o auxílio de fita adesiva. A outra extremidade do sistema de perfusão com o dispositivo de regulação das gotas fechado, será conectada ao cateter no lugar da seringa; o dispositivo de regulação das gotas será aberto e o líquido pleural drenado no saco colector posto em posição inferior em relação ao ponto de inserção do cateter no tórax.

A prática deverá ser feita com recurso a manequins e aos alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros:

- Cada grupo deverá identificar alunos voluntários para a prática da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração do docente ou audiovisual;
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas;
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária.

4.1. Lista de verificação para Toracocentese

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de identificação do local para punccionar
- Técnica de execução da punção
- Técnica de colheita da amostra
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

BLOCO 5: PONTOS - CHAVE

(5 min)

- 5.1.** A acumulação de líquido na cavidade pleural designa-se de derrame pleural, e pode ser devida a patologias de origem infecciosa, cardíaca, renal, hepática, cancerosa.
- 5.2.** A toracocentese é um procedimento que consiste na extracção de líquido da cavidade pleural, através da inserção de uma agulha (ou um cateter) no espaço pleural (inserida através do espaço intercostal).
- 5.3.** A toracocentese pode ser diagnóstica, para confirmar a presença de líquido a nível do espaço pleural e colher uma amostra para análise, ou terapêutica com a principal finalidade de evacuar líquido da cavidade pleural e melhorar a mecânica ventilatória.
- 5.4.** A inserção da agulha ou cateter na cavidade pleural, faz-se um ou dois espaços intercostais, abaixo do limite superior do derrame, e deve ser sempre no bordo superior da costela inferior para evitar lesar o rolo vasculo-nervoso.
- 5.5.** Não é recomendado extrair mais do que 1 litro de líquido de cada vez que se faz a toracocentese evacuadora.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	12
Tópico	Sistema Digestivo	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Técnica de Paracentese	Duração	5 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Definir ascite
2. Mencionar as indicações da paracentese
3. Demonstrar a diferença entre paracentese diagnóstica e terapêutica
4. Demonstrar a anatomia da parede abdominal
5. Identificar os pontos de referência para uma paracentese
6. Demonstrar a posição adequada do paciente para a paracentese
7. Listar o material necessário para uma paracentese
8. Explicar o manejo das complicações que podem surgir durante uma paracentese
9. Executar a técnica de paracentese nos manequins

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica de Paracentese	25 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	45 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	220 min
5	Pontos-chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequins adaptados para paracentese
- Material audiovisual incluindo CD com técnica
- Bolas de algodão
- Compressas estéreis
- Fita adesiva
- Iodo Povidona 10% ou Clorexidina 1%
- Seringas de 10 ml
- Agulhas de 18-21 G ou cateter
- EPI: Luvas de procedimento, luvas estéreis, avental e máscara
- Saco colector com tubo conector
- Tubos para recolha de amostra (limpos para exames citológico e citoquímico, e estéril para microbiologia)
- Caixa incineradora
- Requisições para preenchimento
- Canetas

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- Disciplina de Anatomia e fisiologia no Novo Currículo dos Técnicos de Medicina Geral.
- New Engl j med 355;19 www.nejm.org november 9, 2006
- Oxford Handbook of Clinical Medicine, sixth edition, 2004
- Keith L. Moore, Arthur F. Dalley: Anatomia Orientada para a Clínica. Quinta Edição, Guanabara Koogan, 2007.
- Fichas de Cuidados de Enfermagem: Pascal Hallouet, Jerome Eggers e Evelyne Malaquin-Pavan, Masson, Paris, 2004
- Medecins Sans Frontieres: Gestes Medico–Chirurgicaux in Situation Disolement, 1997
- <http://www.proceduresconsult.com/medical-procedures/abdominal-paracentesis-EM-procedure.aspx>

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

2.1. Definições

A **ascite** é o acúmulo anormal de líquido na cavidade peritoneal, em torno do intestino e outros órgãos abdominais. Dependendo da causa, o líquido ascítico contém quantidade variada de células, bactérias, proteínas e outras substâncias.

A ascite pode ser devida a patologias de origem diversa: intra-abdominais (hepática, renal, pancreática, peritoneal) extra-abdominal (cardíaca, pulmonar, sistêmica).

A **paracentese abdominal** é um procedimento no qual se retira líquido ascítico da cavidade peritoneal, através da inserção de uma agulha ou cateter na mesma, através da parede abdominal. A paracentese pode ter fins diagnósticos (paracentese diagnóstica) ou terapêuticos (paracentese evacuadora).

2.2. Anatomia da Parede Abdominal.

O abdômen é a parte do tronco situada entre o tórax e a pelve. É formado pela cavidade abdominal, o seu conteúdo e a parede que o circunda.

A cavidade abdominal forma a parte superior e principal da cavidade abdomino-pelvica e estende-se entre o diafragma e a abertura superior da pelve para continuar na cavidade pélvica. Está protegida pela parede muscular abdominal (anterior e lateral), região dorsal (posterior) e diafragma (superior). Contêm estômago, intestino (delgado e grosso), baço, fígado, vesícula biliar, pâncreas (parcialmente retroperitoneal), rins, ureteres e grandes vasos (situados no retroperitoneu)

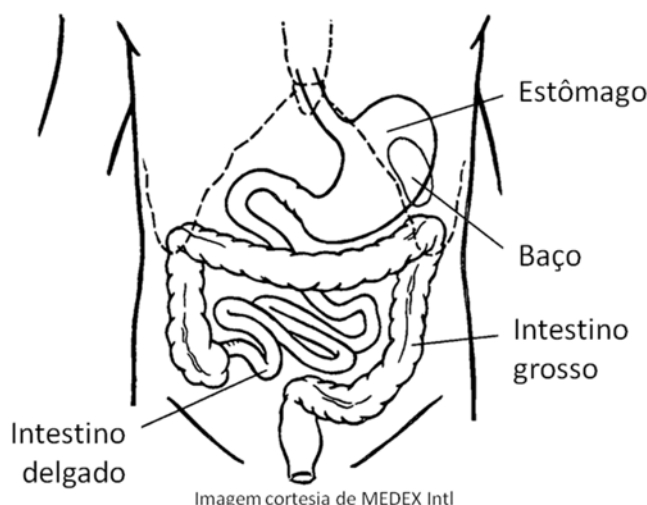


Figura 1. Órgãos na cavidade abdominal.

A superfície externa da parede ântero-lateral do abdômen é subdividida em 9 quadrantes por 2 planos parasagitais que passam pelos mamilos e por 2 planos horizontais que passam pelo bordo costal e pelas espinhas ilíacas ântero-superiores:

- Hipocôndrio direito (súpero-lateral direito)
- Epigástrico (súpero-medial)

- Hipocôndrio esquerdo (súpero-lateral esquerdo)
- Flanco direito (lateral direito)
- Mesogástrio (medial)
- Flanco esquerdo (lateral esquerdo)
- Fossa ilíaca direita (ínfero-lateral direito)
- Hipogástrio (ínfero-medial)
- Fossa ilíaca esquerda (ínfero-lateral esquerdo)

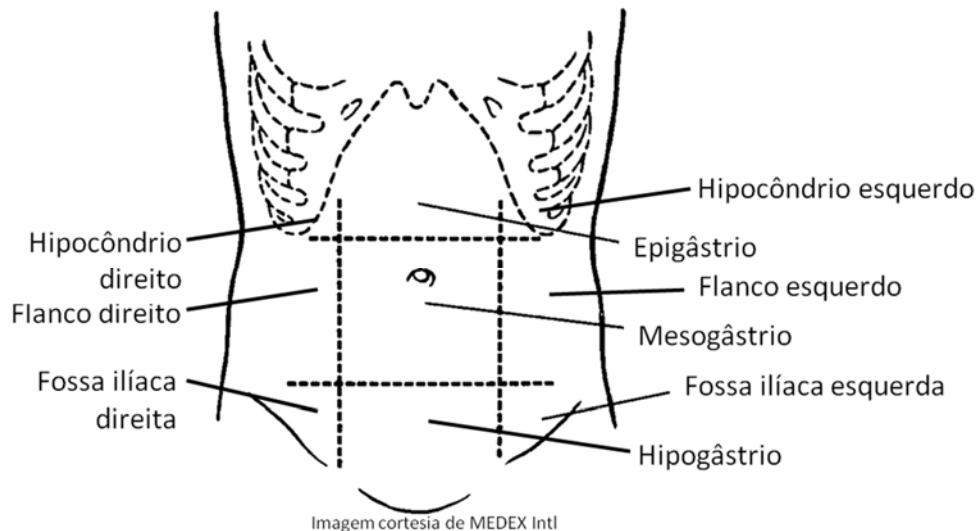


Figura 2. Quadrantes abdominais.

A face interna das paredes anterolaterais do abdômen e diversos órgãos situados na cavidade abdominal são revestidos pela membrana serosa – o peritôneu - que delimita a cavidade peritoneal. A cavidade peritoneal estende-se do diafragma superiormente até a abertura superior da pelve e normalmente contém uma pequena quantidade de líquido extracelular com função lubrificante.

Alguns pontos específicos precisam de ser sublinhados:

- A bainha do músculo recto contém o músculo recto abdominal e estende-se da margem costal inferior superiormente até a sínfise púbica inferiormente. A linha alba é uma faixa tendínea situada na linha mediana que se estende do processo xifóide até a sínfise púbica; a sua porção inferior ao umbigo pode representar um sítio potencial de entrada da agulha (ou cateter) para paracentese.
- A artéria epigástrica inferior decorre ao longo da bainha do músculo recto: deve-se evitá-la durante a paracentese.
- O fígado e/ou baço podem ter o tamanho aumentado especialmente em pacientes com hipertensão portal. Por isso antes de fazer a paracentese deve-se delimitar a localização dos mesmos através do exame físico.
- Órgãos abdominais ocos como o intestino grosso e a bexiga podem ser distendidos (retenção urinária, obstrução intestinal) e devem ser descomprimidos antes da paracentese.

2.3. Identificado do local de punção

- Ao longo da linha mediana 2 cm abaixo do umbigo (este sítio contém a linha alba que é avascular).
- Na fossa ilíaca direita ou na fossa ilíaca esquerda, no ponto de união entre o terço lateral e o terço médio duma linha imaginária que vai do umbigo à espinha ilíaca ântero-superior. A fossa ilíaca esquerda é preferida à direita devido a presença potencial de aderências pós-apendicectomia ou à distensão do ceco (parte do intestino) a nível da fossa ilíaca direita.

2.4. Indicações

A paracentese abdominal deve ser realizada em todos os pacientes adultos com aparecimento de ascite de causa incerta. Dependendo do nível de gravidade do caso, pode ter finalidade tanto diagnóstica, como terapêutica.

Assim distinguem-se dois tipos de paracentese:

- **Paracentese diagnóstica** através da qual colhe-se uma pequena quantidade do líquido ascítico (até 20ml) para o diagnóstico laboratorial.
- **Paracentese terapêutica**, indicada em ascite de grande volume com desconforto respiratório importante. Neste caso, evacua-se uma quantidade do líquido ascítico (até 5 litros) por cada procedimento, com alívio da respiração.

Nota: A paracentese terapêutica não é uma medida terapêutica de primeira escolha; recorre-se a paracentese terapêutica quando a restrição dietética em termos de sais e o uso de diuréticos não são suficiente para controlar a produção de grandes quantidades de líquido peritoneal.

2.5. Precauções

- Local de punção: não fazer introdução da agulha - em áreas cutâneas com lesões (celulite, úlceras, abscessos), veias ingurgitadas, hematomas da parede abdominal;
- Obstrução intestinal: antes da paracentese colocar uma sonda nasogástrica para descompressão;
- Retenção urinária: antes da paracentese algarhar o paciente e eliminar urina acumulada;
- Historia de múltiplas cirurgias abdominais: há possíveis aderências do intestino à parede intestinal e conseqüente risco de perfuração do mesmo. Deve-se agir com cautela;
- Hepatomegalia e/ou esplenomegalia: escolher atenciosamente o local de punção;
- Gravidez: escolher atenciosamente o local da punção, para evitar puncionar o útero.

2.6. Complicações

- Hipotensão arterial, hiponatremia podem aparecer após a remoção rápida de grandes quantidades de líquidos da cavidade peritoneal (> 5 litros). Esta condição pode ser fatal e o paciente deve ser referido para o médico.

Raras:

- Hemorragia ao nível do ponto da punção;
- Hematoma da parede abdominal;
- Infecções localizadas;
- Hemorragia intraperitoneal;
- Lesão de órgão intra-abdominal;
- Punção da artéria epigástrica inferior;

- Perda contínua de líquido peritoneal a nível da punção.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(60 min)

O docente vai demonstrar a técnica num manequim. No entanto, o docente deverá solicitar alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica (p.ex. a posição do paciente e identificação dos pontos de referência). Alternativamente na falta dos manequins a técnica será demonstrada com o auxílio de material audiovisual.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada duma forma correcta.

3.1 Técnica da Paracentese

- Material necessário: manequins adaptados para paracentese, compressas estéreis, fita adesiva, Iodo Povidona 10% ou Clorexidina 1%, seringas de 10 ml, agulhas de 18-21G ou cateter, EPI (luvas de procedimento, luvas estéreis, avental e máscara), saco colector com tubo conector, tubos para recolha de amostra (2 limpos para citologia e exame citoquímico, 1 estéril para microbiologia), 1 caixa incineradora, requisições para preenchimento, caneta para rotular as amostras.
- Explicar primeiro como o aluno deverá preencher as requisições: identificação completa do doente, suspeita diagnóstica, número de identificação do doente, e se for um doente internado, nome da enfermaria, número da cama e data de internamento, hora de colheita da amostra, nome e assinatura do técnico que solicita o teste;

Procedimento :

- Antes do procedimento, pedir ao paciente que urine (para esvaziar a bexiga). Deve-se também tomar todas as outras precauções listadas acima (ponto 2.5);
- Lavar as mãos e calçar as luvas de procedimentos;
- Cumprimentar o paciente e explicar-lhe o procedimento, pedir colaboração, e tranquilizá-lo.;
- Monitorar sinais vitais;
- Colocar o paciente em decúbito dorsal;



Fonte: <http://qwikstep.eu/search/us-paracentesis.html>

Figura 3. Posição do paciente durante a paracentese.

- Percutir o abdómen para certificar que contém líquido ascítico;

- Traçar uma linha imaginária que une o umbigo com a espinha ilíaca ântero-superior esquerda e identificar o ponto de junção do terço médio com o terço lateral;
- Limpar e desinfetar o local a ser puncionado (fossa ilíaca esquerda) com Iodo Povidona 10 % ou Clorexidina 1%.

Em caso de **paracentese diagnóstica**:

- Descartar as luvas de procedimentos, calçar as luvas estéreis e colocar a agulha na seringa de 10 ml;
- Inserir perpendicularmente na parede do abdómen, a agulha de punção no ponto de junção do terço médio com o terço lateral da linha imaginária antes descrita, até sentir uma súbita perda de resistência da agulha dentro do abdómen;
- Aspirar com a seringa o líquido ascítico até ter colectado uma amostra de 10 ml;
- Colocar a amostra nos tubos colectores mediante descrição acima
- Colocar um penso esterilizado no local da punção;
- Rotular os tubos e enviar para o laboratório;
- Retirar as luvas e lavar as mãos.

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora
 - Material não contaminado (plástico, borracha, papeis) – balde de lixo comum
 - Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
 - Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico
- Deve-se registar no processo clínico volume extraído e as características macroscópicas do líquido.

Em caso de **paracentese evacuadora**:

- Após a introdução da agulha, adaptar o saco colector ao tubo conector (ver nota abaixo);
- Desacoplar a seringa da agulha e acoplar a extremidade do tubo conector à agulha de forma a criar um sistema de drenagem que vai da agulha ao saco colector;
- Afixar a agulha à pele e pedir ao paciente que se limite os seus movimentos;
- Abrir o dispositivo de regulação do fluxo a nível do tubo conector para permitir a drenagem do líquido ascítico da cavidade peritoneal ao saco colector posto em posição inferior ao ponto de inserção da agulha;
- Drenar lentamente, não mais de 5 litros de líquido ascítico;
- Fazer os descarte do lixo biomédico de acordo com as normas acima referidas;
- Vigiar a saída de líquido de modo a manter a drenagem contínua e regular;
- Registar o procedimento e as características do líquido no processo clínico.
- Vigiar o paciente (sinais vitais e aparência), em caso de alguma alteração, interromper imediatamente o procedimento.

NOTA: A paracentese evacuadora pode ser feita adaptando o saco colector, usualmente usado para a colecção de urina ao tubo conector do sistema de perfusão do soro. Trata-se de cortar a extremidade do sistema de perfusão que usualmente é anexa ao balão de soro e selá-la ao orifício de entrada do saco colector com o auxílio de fita adesiva. A outra extremidade do sistema de perfusão com o dispositivo de regulação das gotas fechado será conectada ao cateter ou agulha no lugar da seringa; o dispositivo de regulação das gotas será aberto e o líquido ascítico drenado no saco colector.

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(150 min)

A técnica descrita deverá ser executada com recursos a manequins adequadamente preparados.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros (de acordo com o número de manequins disponíveis):

- Em cada grupo, cada aluno executará a técnica, descrevendo em voz alta o que está a realizar; os outros colegas irão observar e repetir após o colega ter terminado.
- Durante a prática os alunos que estão a observar irão deixar o colega executar a técnica completamente antes de fazer comentários e/ou correcções.
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas.
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária.

4.1. Lista de verificação para Paracentese

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de identificação do local para punccionar
- Técnica de execução da punção
- Técnica de colheita da amostra
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

5.1. A paracentese abdominal é um procedimento no qual se retira líquido ascítico da cavidade peritoneal, através da inserção de uma agulha ou cateter na mesma, através da parede abdominal.

5.2. Distinguem-se dois tipos de paracentese:

- **Paracentese diagnóstica** através da qual colhe-se uma pequena quantidade do líquido ascítico (até 20ml) para o diagnóstico laboratorial.
- **Paracentese terapêutica**, indicada em ascite de grande volume com desconforto respiratório importante. Neste caso, evacua-se uma quantidade do líquido ascítico (até 5 litros) por cada procedimento, com alívio da respiração.

5.3. Precauções a ter ao executar a ascite:

- Local de punção: não fazer introdução da agulha - em áreas cutâneas com lesões (celulite, úlceras, abscessos), veias ingurgitadas, hematomas da parede abdominal;
- Obstrução intestinal: antes da paracentese colocar uma sonda nasogástrica para descompressão;
- Retenção urinária: antes da paracentese aliviar o paciente e eliminar urina acumulada;
- Historia de múltiplas cirurgias abdominais: há possíveis aderências do intestino à parede intestinal e conseqüente risco de perfuração do mesmo. Deve-se agir com cautela;
- Hepatomegalia e/ou esplenomegalia: escolher atenciosamente o local de punção;
- Gravidez: escolher atenciosamente o local da punção, para evitar puncionar o útero.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	13
Tópico	Sistema Digestivo	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Técnica de Colocação de Sonda Nasogástrica	Duração	6h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Listar as indicações para uma entubação nasogástrica
2. Listar o material necessário para a entubação
3. Demonstrar a técnica de entubação nasogástrica
4. Demonstrar a técnica de:
 - a. Aspiração do suco gástrico
 - b. Alimentação por sonda nasogástrica
 - c. Lavagem gástrica

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica de Sonda Nasogástrica	30min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	90 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	230 min
5	Pontos – chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequim adaptável;
- Material audiovisual incluindo CD com técnica e póster da anatomia das vias respiratórias superiores e esófago;
- EPI: Luvas de procedimento, óculos, máscara, e avental plástico;
- Sonda nasogástrica ou de Levine (número 12 a 18);
- Solução fisiológica a 0,9%;
- Seringas de 20ml; 40 e 50 ou 60ml
- Compressas, um copo de água, adesivo, cuvette, lubrificante anestésico (gel);
- Saco colector, se necessário;
- Estetoscópio;
- Biombo;
- Toalha limpa;
- Água e sabão;
- Água potável e gelada (500ml);
- Frasco limpo para amostra do suco gástrico;
- Requisições, diário clínico e caneta;
- Recipiente para o lixo comum e o lixo infeccioso, com sacos plásticos.

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do(s) conteúdo(s))

Procedimentos Clínicos
Versão 2.0

- MISAU; Departamento de Formação, Departamento de Enfermagem; HCM. Guião de Procedimentos Básicos de Enfermagem, 2008
- Fichas de Cuidados de Enfermagem; PascalHallouet, Jerome Egges e Evelyne Malaquin-Pavan, Masson, Paris, 2004
- Jornal de Medicina de New England. 354;17, 27 de Abril 2006. Disponível em: www.nejm.org
- <http://www.proceduresconsult.com/medical-procedures/nasogastric-intubation-EM-procedure.aspx>
- Manual de Protocolos y Procedimientos Generales de Enfermería; Direccion de Enfermeria, Hospital Universitario Reina Sofia, Córdoba, 2001

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DE SONDA NASO-GÁSTRICA

(30 min)

2.1. Definições

Uma sonda gástrica é um tubo de plástico flexível de várias medidas, que é introduzido após lubrificação, no esófago por via nasal ou bucal de maneira que sua extremidade inferior se situe ao nível do estômago.

Existem vários tipos de tubos, e o mais usado é o tubo de Levin que tem na sua extremidade vários furos pequenos para as diferentes funções. O tubo tem também marcos ao longo dele para ajudar o clínico a saber até que ponto das vias digestivas o tubo foi introduzido.

A escolha da via de introdução depende de certos critérios, entre os quais o conforto do paciente e a eventual presença duma entubação endotraqueal. O tipo de sonda colocado depende da indicação. As sondas de maior diâmetro são utilizadas para aspiração de secreções gástricas e as mais finas para alimentação

Nesta aula, será descrita especificamente a **entubação nasogástrica**, que é a inserção de uma sonda flexível, através da cavidade nasal até ao estômago, com a finalidade de alimentar, administrar medicamentos, evacuar líquidos e/ou ar, drenar o conteúdo gástrico e de realizar lavagem gástrica.

2.2. Indicações

Uma entubação nasogástrica está indicada com as seguintes finalidades e nas seguintes situações:

- Aspiração de secreções gástricas: quando o estômago deve estar livre de secreções (durante uma intervenção cirúrgica ao tubo digestivo, uma entubação endotraqueal, uma hematémese - vômito de sangue);
- Tubagem gástrica: para a colheita de secreções gástricas; é efectuada geralmente de manhã, a fim de analisar os escarros engolidos durante a noite, por exemplo, para diagnosticar uma tuberculose (bacilo de Koch);
- Diagnosticar uma eventual hemorragia do tracto gastrointestinal alto: esófago, estômago;
- Lavagem gástrica: quando é necessário tirar o conteúdo gástrico em condições patológicas como uma hemorragia gástrica com hematémese abundante, ou em caso de ruptura de varizes esofágicas, ou numa intoxicação medicamentosa;
- Alimentação entérica: para introduzir alimentos em situações que a pessoa está incapacitada de se alimentar, como por exemplo durante a entubação;
- A administração de medicamentos orais em pacientes incapazes de engolir ou tolerar líquidos.

2.3. Contra-indicações:

São contra-indicações da entubação nasogástrica, os seguintes casos:

- Trauma maxilofacial importante: neste caso a anatomia é alterada e é difícil encontrar o caminho certo com o risco de colocar o tubo na cavidade craniana;
- Malformações, tumores e algumas anormalidades do esófago por aumentado risco de perfuração do esófago. Este é elevado entre pacientes com história recente de ingestão de substâncias cáusticas e aqueles nos quais estenoses esofágicas ou divertículos são presentes;

- Alteração do estado mental: neste caso é necessário primeiro fazer a entubação traqueal.

2.4. Considerações anatómicas

- A entrada para a cavidade nasal é obtida através da cavidade nasal anterior direita ou esquerda. O septo nasal separa as cavidades nasais direita e esquerda;
- Os cornetos superiores, médios e inferiores localizam-se ao longo da parede lateral da cavidade nasal. Um tubo nasogástrico inserido correctamente vai passar debaixo do corneto inferior;
- O tecto da cavidade nasal compreende os ossos frontal (porção frontonasal), etmóide e esfenóide. A lâmina crivosa (uma parte do osso etmóide) é muito fina e, em caso de fractura, pode fazer com que a sonda nasogástrica tenha acesso directo para a cavidade craniana;
- A parte posterior das fossas nasais converge para as coanas, iniciando assim a faringe que continua-se com o esófago;
- Durante a deglutição, a laringe sobe e no lado posterior da epiglote dobra-se cobrindo a traqueia e deixando aberto o caminho através o esófago. Este processo natural é aproveitado durante a inserção de uma sonda nasogástrica para evitar que o tubo entre na traqueia e não no esófago (ver aulas de anatomia e fisiologia).

2.5. Complicações:

As complicações são raras se o procedimento é feito correctamente. São:

- Irritação nasal: mais frequente
- Tosse: comum
- Epistaxe e sinusite: raras
- Trauma esofágico: raro

Caso a sonda nasogástrica seja posicionada incorrectamente:

- Pneumotórax
- Aspiração
- Traumatismo crânio-encefálico
- Escaras na cavidade nasal

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(90 min)

A demonstração prática desta técnica será integralmente através dos manequins e de meios audiovisuais. No entanto, o docente deverá solicitar alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica (por exemplo, a posição do paciente) e usar o manequim articulado para a demonstração do ponto de entrada da sonda nasogástrica.

O docente deve explicar aos alunos que antes de exercer esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer com palavras simples, e como o paciente pode colaborar.

3.1 Técnica de Entubação Nasogástrica

Material necessário: manequim adaptável, material audiovisual incluindo CD com técnica; EPI (luvas de procedimento, óculos, máscara, e avental plástico); sonda nasogástrica (SNG) ou de Levine (número 12F, 14F, 16F ou 18F); solução fisiológica a 0,9%; seringa de 20ml; compressas, um copo de água, adesivo, cuvete, lubrificante anestésico (gel) ; saco colector estetoscópio; toalha limpa; água e sabão; biombo, recipiente para o lixo comum e o lixo infeccioso, com sacos plásticos.

Procedimentos:

- Cumprimentar o paciente, e identificar-se;
- Explicar o procedimento: dizer que poderá sentir um ligeiro desconforto, mas que ele deverá colaborar deglutindo, pois isto irá facilitar a passagem do tubo;
- Garantir a privacidade do paciente, e quando necessário usar um biombo;
- Colocar o paciente em posição de Fowler ou seja sentado na cama com o torax inclinado a 60-90° em função do plano da cama, ou semi-Fowler ou seja sentado na cama com o torax inclinado a 45° em função do plano da cama, com a cabeça virada para o lado;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Calçar luvas, óculos, máscara e avental: óculos e máscara são geralmente usados em caso de manuseio de material potencialmente infectado como na suspeita de tuberculose ou em caso de drenagem de sangue;
- Posicionar-se no lado direito do paciente (se vai usar a mão direita ou do lado contrário se vai usar a mão esquerda) observar e palpar o abdômen de forma a comparar o grau de distensão abdominal antes e após a colocação da sonda;
- Colocar uma toalha limpa sobre o peito do paciente;
- Retirar prótese dentária, caso o paciente possua;
- Limpar o nariz do paciente com solução fisiológica e verificar se há desvio do septo nasal colocando a extremidade da lanterna de bolso nas narinas; caso haja desvio do septo nasal escolher a narina para aonde o septo nasal não está desviado.
- Verificar se a sonda nasogástrica não está com defeito e se é permeável;
- Medir de forma aproximada o comprimento da SNG a ser introduzida: o comprimento deve ser desde a ponta do nariz, passando pelo lóbulo da orelha até o apêndice xifóide do paciente;
- Marcar a medida com uma fita de adesiva colocada no limite superior do segmento da sonda;



Fonte: www.gerontos.blogspot.com

Figura 1. Medição do comprimento da sonda nasogástrica.

- Lubrificar a ponta da SNG com o lubrificante anestésico (gel);
- Colocar a cabeça do paciente em posição vertical ligeiramente flectida para frente, de forma a facilitar a passagem da sonda;

- Introduzir a sonda através do orifício esquerdo ou direito do nariz do paciente, direcionando-o para o ouvido, até chegar na parte posterior da garganta (nasofaringe posterior); uma vez chegado no nasofaringe posterior o clínico vai sentir uma ligeira resistência;
- Flexionar ligeiramente a cabeça do paciente para o tórax, de maneira que a traqueia se feche e o esófago se abra; girar a SNG 180° de maneira que não entre na orofaringe, e continuar a introduzir a SNG;
- Facilitar o processo de descida do tubo, pedindo ao paciente para beber pequenos goles de água ou engolir a saliva durante a introdução da sonda; se não for possível beber água, insista na necessidade de respirar pela boca e de deglutir durante o procedimento;
- Conduzir/acompanhar lentamente a sonda até o sinal da fita chegar na abertura do nariz, sem forçar o ritmo;
- Se encontrar alguma resistência (paciente tossir, engasgar-se ou tornar-se cianótico), interromper o movimento e remover a sonda;



<http://nasogastric-tube.com/>

Figura 2. Inserção correcta e completa da sonda.

Verificar o posicionamento da sonda da seguinte forma:

- Vocalização:** se o paciente é incapaz de falar ou tem uma voz rouca, é provável que a sonda tenha passado através das cordas vocais e devia ser imediatamente removida. No entanto, a ausência desses sintomas não exclui o posicionamento traqueal da sonda, mas deve se completar a avaliação com os seguintes passos.
- Auscultação:** é a prova certa para certificar a posição correcta da sonda. Injectar 10ml de ar com a seringa através da sonda e ao mesmo tempo auscultar com estetoscópio a região epigástrica: a colocação correcta da sonda permite auscultar um som como de bolhas de água, e a ausência de ruído indica má colocação.
- Aspiração:** Aspirar suavemente a sonda com uma seringa, para extrair o conteúdo/suco gástrico, e observar a qualidade do aspirado: a presença de conteúdo gástrico como sangue ou de líquido cor de café (como visto na hemorragia digestiva alta) ou material sujo (como visto na obstrução intestinal alta), ou alimentos não totalmente digeridos sugere a colocação correcta da sonda. No entanto, a mera presença de líquido no aspirado não prova de forma inequívoca que a sonda tenha terminado no estômago, pois pode ter aspirado o refluxo do conteúdo gástrico.

Radiografia do tórax e/ou abdómen pode ser usada caso o exame clínico não seja suficiente. A visualização da sonda abaixo do diafragma na zona do estômago prova que a mesma está realmente em boa posição.

Após a verificação do posicionamento da sonda:

- Enrolar o resto da sonda com adesivo e fixá-la sobre a face: na ponta do nariz e bochechas;
- Executar a manobra pela qual se indicou a colocação da sonda: colecção de amostra, drenagem de conteúdo gástrico, lavagem gástrica, administração de alimentos (ver pontos 3.2, 3.3, 3.4);
- Fechar a sonda de acordo com a sua indicação ou ligá-la ao saco colector;



Fonte: www.hubpages.com

Figura 3. Fixação da sonda sobre a face e do seu fechamento.

- Deixar o paciente numa posição confortável;
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções) e luvas, sondas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso;
- Remover luvas, máscara, óculos e avental;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Registar o procedimento executado e eventuais particularidades que tiverem ocorrido, no diário clínico.

3.2 Técnica de aspiração do suco gástrico

A colheita do suco gástrico, geralmente é feita para fins diagnósticos.

Preenchimento das Requisições

Explique primeiro como o aluno deverá preencher as requisições:

- Identificação completa do paciente;
- Número de identificação do paciente (NID);
- Suspeita diagnóstica;
- Nome e assinatura do técnico que solicita o teste;
- Se for um paciente em regime de internamento: nome da enfermaria, número da cama, data de internamento, medicação em curso, eventual jejum;
- Hora em que deve ser feita a colheita da amostra;
- Distribua requisições de preenchimento para cada aluno. Dê 5 minutos para que preencham.

Material necessário (ver acima)

Procedimento:



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=en5ctZlnOyA&feature=related>

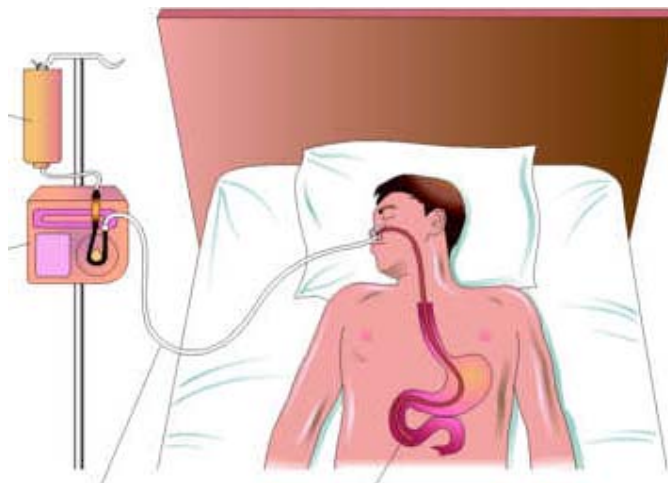
Figura 4. Aspiração do suco gástrico

- Orientar antecipadamente ao paciente a permanecer em jejum no mínimo por 8 horas antes do procedimento;
- Seguir os procedimentos da entubação nasogástrica acima (ponto 3.1), podendo em seguida:
 - Aspirar lentamente o conteúdo gástrico com uma seringa de 20 ml.
 - Colocar a quantidade necessária do conteúdo gástrico aspirado no frasco previamente preparado e rotulado com nome ou ID do paciente, data e hora da colheita.
 - Seguir os mesmos passos acima descritos (22 até ao fim) incluindo:
- Levar a amostra colhida, juntamente com a requisição, para o laboratório dentro de 2 horas, ou dentro de 24 horas, se conservada na geleira.

3.3 Técnica de administração da alimentação através da sonda nasogástrica

Material necessário: EPI: luvas de procedimento; seringa de 50 ou 60 ml, estetoscópio, pinça, compressa limpas; copo com água, alimentação do paciente em temperatura adequada; recipiente para lixo comum e infeccioso.

Procedimento:



Fonte: health.stateuniversity.com

Figura 5. Administração de alimentos pela SNG.

Os passos da inserção da sonda nasogástrica são os mesmos acima descritos (ponto 3.1).

- Colocar o paciente na posição lateral direita uma vez introduzida a sonda, para facilitar a passagem para o duodeno;
- Aspirar na seringa a quantidade de líquido para alimentação indicada no cardex;
- Conectar a seringa com alimentação à sonda nasogástrica;
- Abrir a sonda e injectar o alimento de forma lenta e continua para assegurar uma absorção adequada, e observar a reacção do paciente;
- Repetir esta manobra as vezes necessárias para administrar a quantidade de alimentos indicada;
- Após terminar com a alimentação, injectar 20 a 30 ml de água (não mais) na sonda, de maneira a deixá-la limpa
- Fechar ou colocar a tampa na sonda;
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções) e luvas, sondas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso;
- Remover luvas, avental e outros EPIs;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Registar o procedimento executado e a quantidade de alimento administrado e eventuais particularidades que tiverem ocorrido, no diário clínico.

3.4 Técnica de lavagem gástrica após a hemorragia do trato gastrointestinal superior

Material necessário: EPI: luvas de procedimento, máscara, óculos e avental plástico; seringa de 40 a 60 ml, saco colector, solução fisiológica 0,9% gelada ou água potável gelada (500ml); recipiente para lixo comum e o lixo infeccioso, com sacos plásticos; biombo, quando necessário.

Procedimento:

- Cumprimentar o paciente e identificar-se;
- Colocar o paciente na posição semi-Fowler;
- Explicar o procedimento, pedir a colaboração e tranquilizar-lhe;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Colocar EPI descrito;
- Caso o paciente não esteja com a sonda, faça a entubação nasogástrica (ver técnica da entubação nasogástrica no ponto 3.1);
- Caso o paciente já esteja com SNG, confirme a presença de sangue no estômago fazendo uma pequena aspiração do seu conteúdo e observe seu aspecto que pode ser de sangue vermelho ou escuro ou líquido gástrico com estrias de sangue vermelho ou escuro;
- Inicie a lavagem com 50 a 100 ml de solução fisiológica 0,9% gelada ou água potável gelada;
- Introduzir lentamente 200 a 300 ml de solução fisiológica 0,9% gelada ou água potável gelada na sonda, utilizando a seringa e retirá-la em seguida;
- Repetir o procedimento até obter um líquido de retorno transparente (no caso de grande hemorragia, comunique imediatamente ao seu médico de referência);
- Observar as condições gerais do paciente durante a lavagem;
- No final do procedimento, conectar a sonda ao saco colector;

- Avaliar e anotar os sinais vitais do paciente;
- Ficar atento aos sinais de choque: suor, palidez, pele fria, agitação e/ou sonolência; medir a tensão arterial e a frequência cardíaca;
- Deixar o paciente limpo, confortável e solicitar que este comunique qualquer alteração do seu estado actual;
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções) e luvas, sondas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Registar o procedimento, a quantidade de líquido introduzido e retirado e as alterações que possam ter ocorrido, no diário clínico;
- Ficar atento para possíveis complicações nas horas seguintes: náuseas, hematémeses (vómito de sangue), obstrução da sonda, choque, inalação, tosse, dispneia, cianose e paragem cardíaca.

3.5 Técnica para retirar a sonda nasogástrica

Material necessário: EPI: luvas de procedimento, máscara, óculos e avental plástico; seringa de 20 ml, solução fisiológica 0,9%; recipiente para lixo comum e lixo infeccioso, com sacos plásticos.

Procedimento:

- Cumprimentar o paciente e identificar-se;
- Colocar o paciente na posição semi-Fowler e colocar uma toalha na parede anterior do torax para proteger de sujidade;
- Explicar o procedimento, pedir a colaboração e tranquilizar-lhe;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Calçar EPI descrito;
- Executar a palpação e auscultação do abdómen;
- Fazer uma pequena lavagem injectando na SNG 10ml de soro fisiológico para lavar eventuais secreções gástricas que poderiam irritar os tecidos durante a remoção da mesma;
- Tirar as fitas que fixam a SNG no nariz e na roupa se for o caso;
- Fechar o tubo com os dedos pegando-o entre o indicador e o polegar da mão dominante logo fora do nariz;
- Pedir ao paciente para suspender a respiração por alguns segundos (de maneira a fechar a epiglote) e em simultâneo tirar o tubo levemente mas com movimento firme;
- Deixar o paciente limpo;
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções) e luvas, sondas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Registar o procedimento.

Cada aluno deverá preencher o formulário de requisição do pedido de materiais.

A prática deverá ser feita com recurso aos alunos voluntários para a demonstração de alguns passos da técnica, manequins, audiovisuais e na explicação do docente.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros:

- Cada grupo deverá identificar alunos voluntários para a prática da técnica descrita de acordo com a explicação e demonstração audiovisual. As técnicas a praticar são as seguintes:
 - Colocação de sonda nasogástrica
 - Aspiração de conteúdo gástrico
 - Alimentação por sonda nasogástrica
 - Lavagem gástrica
- O docente deve estar disponível para responder as perguntas do grupo;
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 a 20 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a realização da técnica, em plenária.

4.1. Lista de verificação para colocação de Sonda Nasogástrica

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de medição do segmento da sonda a ser introduzido
- Técnica de colocação da sonda no doente
- Técnica de aspiração de conteúdo gástrico
- Técnica de alimentação pela sonda
- Técnica de lavagem gástrica
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

- 5.1.** A entubação nasogástrica, consiste na inserção de uma sonda flexível, através da cavidade nasal até ao estômago, com a finalidade de alimentar, administrar medicamentos, evacuar líquidos e/ou ar, drenar o conteúdo gástrico e de realizar lavagem gástrica.
- 5.2.** São contra-indicações da entubação nasogástrica, os seguintes casos:
- Trauma maxilofacial importante (anatomia deformada e risco de colocar sonda no crânio)
 - Malformações, tumores e algumas anormalidades do esófago por aumentado risco de perfuração do esófago.
 - Alteração do estado mental: neste caso é necessário primeiro fazer a entubação traqueal.
- 5.3.** Para a lavagem gástrica, deve ser usado soro fisiológico ou água potável gelados.
- 5.4.** As complicações são raras se o procedimento é feito correctamente. São:
- Irritação nasal: mais frequente
 - Tosse: comum
 - Epistaxe e sinusite: raras
 - Trauma esofágico: raro
- 5.5.** Caso a sonda nasogástrica seja posicionada incorrectamente:
- Pneumotórax
 - Aspiração
 - Traumatismo crânio-encefálico
 - Escaras na cavidade nasal

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	14
Tópico	Sistema Digestivo	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Clister de Limpeza	Duração	2 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Listar as indicações de um clister de limpeza
2. Listar o material necessário para realizar o clister
3. Demonstrar as técnicas para aplicar um clister de limpeza

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica de Clister de Limpeza	10 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	30 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	70 min
5	Pontos – chave	5 min

Material e Equipamento:

EPI: máscara, luvas de procedimentos, óculos e avental plástico; Sonda rectal, lubrificante hidrossolúvel, tubo de ligação, irrigador, pinça para clampar ou fechar o tubo de ligação, recipiente com solução do clister prescrita (com uma temperatura segundo a prescrição), compressas, biombo, recipiente para lixo comum e infeccioso, arrastadeira, suporte para pendurar o recipiente com a solução, resguardo, água e sabão ou álcool glicerinado.

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- MISAU. Guião básico de procedimentos de enfermagem. Departamento de Formação, Departamento de Enfermagem. Hospital Central de Maputo: 2008.
- Pianucci, Ana: Saber cuidar: Procedimentos básicos em enfermagem. 11ª edição, Sao Paulo, 2007
- Normas, Rotinas e Técnicas de Enfermagem, 5ª edição, São Paulo, 2008
- Manual de Protocolos y Procedimientos Generalis de Enfermeria. Direccion de enfermeria, Hospital universitario Reina Sofia, Cordoba 2001

BLOCO 1: INTRODUÇÃO À AULA

(5 min)

- 1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.
- 1.2. Apresentação da estrutura da aula.
- 1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DE CLISTER DE LIMPEZA

(10 min)

2.1. Definição:

A execução do **Clister ou Enema** é a introdução de uma sonda no intestino grosso, através do ânus, para administrar uma quantidade de solução variável, de acordo com os objectivos a atingir.

2.2. Tipos de clister:

- Evacuadores: simples (aumentam o peristaltismo) e lubrificantes (amolecem o material fecal), cuja função é de facilitar a evacuação de fezes e são geralmente compostos por soluções à base de água e sabão.
- Medicamentosos ou terapêuticos, isto é, clister de administração de soluções medicamentosas, via rectal.
- Opacos: para exames radiológicos. Este último tipo, não sendo da competência do técnico de medicina geral, não será demonstrado.

2.3. Indicações para aplicar um clister:

- Obstipação (diminuição da frequência de defecar);
- Preparação (evacuação) do intestino para exames como a colonoscopia;
- Preparação (evacuação) do intestino para cirurgia;
- Preparação do intestino para o exame radiológico onde é introduzido um meio de contraste (opaco) para visualizar melhor o intestino e suas paredes.
- Administração de soluções medicamentosas via rectal. Ex: esteróides em caso de colite ulcerosa.

2.4. Contra-indicações para aplicar um clister:

- Infecção aguda do intestino (colite) e peritonite;
- Ileo parálítico ou obstrução intestinal;
- Cancro do recto;
- Pacientes com hemorroides de 2 ou 3 graus;
- Pacientes com fístulas anais;
- Recente cirurgia do colon-recto ou ginecológica;
- Trauma recente do ânus/recto;
- Hérnia abdominal;
- Diarreia;
- Alergias a meio de contraste em caso de clister com meio de contraste.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(30 min)

O docente vai demonstrar a técnica num manequim adequadamente preparado. Eventualmente, um aluno voluntário pode ser usado para mostrar a posição do paciente.

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer em linguagem simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada de forma correcta.

3.1. Técnicas para aplicar um clister

A técnica para a aplicação dos diferentes tipos de clister mencionados no bloco 2 é a mesma, o que varia é o objectivo pelo qual é indicado e, consequentemente, a solução prescrita.

Material necessário: EPI: máscara, luvas de procedimentos, óculos e avental plástico. Sonda rectal, lubrificante hidrossolúvel, tubo de ligação, irrigador, pinça para clampar ou fechar o tubo de ligação, recipiente com solução do clister prescrita (com uma temperatura segundo a prescrição), compressas, biombo, recipiente para lixo comum e infeccioso, arrastadeira, suporte para pendurar o recipiente com a solução, resguardo, água e sabão ou álcool glicerinado

Procedimento para o clister de evacuação:

- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Preparar a solução prescrita com água morna e sabão mainato;
- Preparar o material a ser usado e levá-lo ao lado do paciente;
- Cumprimentar o paciente, identificar-se, explicar o procedimento, e pedir a sua colaboração;
- Garantir a privacidade do paciente, e se necessário, usar um biombo;
- Colocar o paciente em decúbito lateral esquerdo, com o membro inferior direito flectido e o membro inferior esquerdo ligeiramente flectido ou estendido (posição de Sims);
- Usar os EPIs descritos e pôr um resguardo em baixo da pélvis para proteger/não sujar o colchão;
- Limpar a região genital e anal, se necessário, com água e sabão;
- Colocar o sistema do saco que contém a solução para o enema e o tubo irrigador sobre o suporte a uma altura de 30 a 45 cm acima do plano da cama;
- Conectar a sonda rectal ao tubo do irrigador;
- Pinçar o tubo de maneira que a solução não sai fora do sistema;
- Lubrificar bem a ponta da sonda rectal;
- Separar as nádegas do paciente com os dedos polegar e indicador da mão esquerda e expor o ânus;
- Instruir ao paciente para respirar profunda e lentamente enquanto se introduz lentamente a sonda em direcção ao umbigo. O comprimento da sonda deve ser de aproximadamente 10-15 centímetros em adultos;
- Despinçar o tubo e administrar a solução:
 - Caso o paciente refira dor de barriga, parar um pouco com a administração (pinçando o tubo) e massagear o abdómen do paciente pedindo-lhe para relaxar. Reiniciar a administração.
 - Caso o paciente sinta urgência de defecar, pare a instilação e peça ao paciente para reter o enema. Geralmente o estímulo passa. Se não for possível reter dirigir o paciente à casa de banho ou oferecer arrastadeira para defecar.

- Pinçar e remover a sonda rectal quando a solução for instilada completamente;
- Informar o paciente a reter a irrigação por 10 minutos (quanto mais tempo permanecer a solução dentro do sistema maior efeito terá);
- Facilitar o acesso à casa de banho ou oferecer a arrastadeira, quando necessário;
- Observar a aparência das fezes;
- Ajudar o paciente a fazer a limpeza da zona anal, se necessário;
- Deixar o paciente em posição confortável;
- Retirar o material usado, e fazer o descarte adequado: seringas no balde de lixo comum (se não tiver entrado em contacto com secreções) e luvas, sondas, compressas e bolas de algodão no balde de lixo infeccioso;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Registar o procedimento no diário clínico especificando se o paciente defecou ou não e as características das fezes (exemplo: fezes normais, de cor preta, com sangue).

Nota: O material usado e o procedimento a ser usado na aplicação da técnica para administração terapêutica via rectal, são os mesmos indicados acima, podendo apenas variar com o tipo de solução a ser instilada, com a quantidade e o facto de que o paciente não deve evacuar, mas que deve reter o medicamento.

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(70 min)

A técnica descrita deverá ser executada com recurso a manequins adequadamente preparados.

Para esta técnica, divida os alunos em grupos de 5 ou 6 membros (de acordo com o número de manequins disponíveis):

- Em cada grupo, cada aluno executará a técnica, descrevendo em voz alta o que está a fazer; os outros colegas irão observar e repetir após o colega ter terminado;
- Durante a prática os alunos que estão a observar irão deixar o colega executar a técnica completamente antes de fazer comentários e/ou correcções;
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas;
- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo;
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar as dificuldades encontradas durante a execução da técnica, em plenária.

4.1. Lista de verificação para execução de clister

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de colocação da sonda rectal
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

5.1. A execução do Clister ou Enema é a introdução de uma sonda no intestino grosso, através do ânus, para administrar uma quantidade de solução variável, de acordo com os objectivos a atingir.

5.2. Os tipos de clister são:

- Evacuadores: simples (aumentam o peristaltismo) e lubrificantes (amolecem o material fecal), cuja função é de facilitar a evacuação de fezes;
- Medicamentosos ou terapêuticos;
- Opacos: para exames radiológicos.

5.3. As indicações para a aplicação de um clister:

- Obstipação (diminuição da frequência de defecar);
- Preparação (evacuação) do intestino para exames como a colonoscopia;
- Preparação (evacuação) do intestino para cirurgia;
- Preparação do intestino para o exame radiológico onde é introduzido um meio de contraste (opaco) para visualizar melhor o intestino e suas paredes.
- Administração de soluções medicamentosas via rectal. Ex: esteróides em caso de colite ulcerosa.

Disciplina	Procedimentos Clínicos	Nº da Aula	15
Tópico	Sistema Genito-urinário	Tipo	Laboratório
Conteúdos	Algaliação	Duração	4 h

Objectivos de Aprendizagem

Até ao fim da aula os alunos devem ser capazes de:

1. Listar as indicações para algaliação
2. Listar o material necessário
3. Escolher o tamanho da algália com base nas características do paciente
4. Avaliar a diurese
5. Demonstrar algaliação no manequim

Estrutura da Aula

Bloco	Título do Bloco	Duração
1	Introdução à Aula	5 min
2	Introdução à Técnica	10 min
3	Demonstração da Técnica pelo Docente	40 min
4	Prática da Técnica pelos Alunos	180 min
5	Pontos-chave	5 min

Material e Equipamento:

- Manequins para Algaliação feminina e masculina;
- EPIs: luvas cirúrgicas e de procedimentos, máscara, avental plástico e óculos.
- Kit para Algaliação: compressas, campo aberto, pinça, cuvete e cápsula redonda.
- Anti-séptico de base aquosa disponível, lubrificante com xilocaína ou soro fisiológico a 0,9%, seringa de 10 ml com agulha, adesivo, sonda vesical ou algalias (12, 14,16, ou 18 para Algaliação feminina) e (16, 18, 20 ou 22 para Algaliação masculina), saco colector, arrastadeira, protector impermeável, foco de iluminação se necessário, saco para lixo comum e outro para lixo infeccioso.
- Material para higiene íntima: água morna, sabão, compressas limpas e toalha.
- Copo graduado
- Registo gráfico e/ou diário clínico

Trabalhos para casa (TPC), exercícios e textos para leitura – incluir data a ser entregue:

Bibliografia (referências usadas para o desenvolvimento do conteúdo):

- MISAU. Guião básico de procedimentos de enfermagem. Departamento de Formação, Departamento de Enfermagem. Hospital Central de Maputo: 2008.
- Pianucci A. Saber cuidar: procedimentos básicos em enfermagem - apontamentos saúde. 11a ed. São Paulo: Editora Senac; 2007.
- Medicines Sans Frontieres: Gestes Medico-Chirurgicaux en Situation Disolement, Paris, 1996
- Manual de Protocolos y Procedimientos Generales de Enfermeria; Direccion de enfermeria, Hospital Universitario Reina Sofia, Cordoba; III edição, 2001
- <http://www.proceduresconsult.com/medical-procedures/urethral-catheterization-male-IM-procedure.aspx>

1.1. Apresentação do tópico, conteúdos e objectivos de aprendizagem.

1.2. Apresentação da estrutura da aula.

1.3. Apresentação dos equipamentos e materiais.

BLOCO 2: INTRODUÇÃO À TÉCNICA

(10 min)

2.1. Definição e Generalidades

A **algaliação** ou cateterismo vesical é uma técnica estéril e invasiva, que consiste na introdução de um cateter ou sonda na uretra (masculina ou feminina) até á bexiga, com a finalidade de esvaziá-la.

O cateter usado para Algaliação é geralmente chamado cateter de Foley e tem tamanhos diferentes dependendo do tamanho da uretra, que está relacionado com a idade e sexo do paciente. O tamanho é medido em French ou FR que varia de 12 (pequenos) a 48 (grandes).

Este tipo de cateter tem um balão na extremidade cuja função é segurar o cateter dentro da bexiga uma vez introduzido nela. Também existem cateteres sem balão.

A algaliação pode ser feita para esvaziamento momentâneo da urina (algaliação de alívio), ou pode ser colocada por tempo prolongado (algaliação de demora), em pacientes que não consigam urinar espontaneamente. Os pacientes com cateter ou sonda vesical por tempo prolongado, devem ser alvo de um conjunto de cuidados que promovam o bem-estar, bem como permitam a manutenção da drenagem em condições de segurança, evitando posteriores complicações, como por exemplo infecções secundárias.

2.1.1 Finalidades e Indicações para Algaliação:

A algaliação tem diferentes finalidades, dependendo da patologia de base ou da situação que leva o paciente ao hospital. São as seguintes:

- Promover drenagem urinária em caso de obstrução mecânica ou neurológica do fluxo urinário (retenção urinária aguda, obstrução da uretra, bexiga neurogénica);
- Medição do volume urinário (diurese) que pode estar alterado em doenças urológicas e de outros aparelhos (insuficiência renal, Diabetes Mellitus, Insuficiência cardíaca); Para fins diagnósticos:
 - Estudo Urológico do trato urinário inferior através da administração de meio de contraste e execução de imagens radiológicas em diferentes fases da micção
 - Recolher amostra de urina estéril para cultura (raramente)
 - Diagnóstico de sangramento do sistema urinário em caso de traumas abdominais/pélvicos
- Para fins terapêuticos:
 - Administração de medicamentos na bexiga
 - Lavagem vesical
- Pacientes acamados com restrições para se movimentarem
- No período pós-operatório (da região abdominal, pélvica, genital-anal e outras)

2.1.2 Contra-indicações da Algaliação

Trauma uretral confirmado ou suspeito (em caso de trauma da região pélvica, fracturas).

2.1.3 Complicações

- Infecção urinária: após 48 horas da Algaliação é muito frequente a colonização bacteriana do cateter. A sondagem vesical é considerada a principal causa de infecções intra-hospitalares.
- Traumatismo uretral com consequente hematúria e estreitamento uretral, resultante do mau direccionamento da sonda ou do enchimento do balão na uretra, antes de chegar a bexiga.
- Outras complicações raras do cateterismo residente de longa duração uretral incluem pedras na bexiga, espasmo da bexiga recorrentes, abscessos periuretrais, perfuração da bexiga, e erosão uretral.

2.2. Avaliação da Diurese

A produção de urina pelo rim chama-se **Diurese**.

Existem várias doenças ou condições que podem provocar uma alteração na quantidade de urina produzida (por exemplo, desidratação severa, diabetes melitus, ICC, Insuficiência renal).

A avaliação da diurese, permite conhecer a quantidade de urina eliminada por um paciente durante um determinado período, que geralmente é de 12h ou 24h:

- **Poliúria**. Corresponde à eliminação de volume de urina superior ao normal, ou seja, superior aos 2 500 ml/dia.
- **Oligúria**. Corresponde à eliminação de volume de urina inferior ao normal, ou seja, menos de 400 ml/dia.
- **Anúria**. Corresponde à ausência de eliminação de urina, embora se considere como tal a eliminação de um volume inferior a 100 ml/dia.

2.2.1 Indicações para Avaliar a Diurese:

A medição da diurese está indicada em todos os casos em que seja necessário o controle do balanço hídrico (entrada e saída de líquidos) do paciente. Abaixo algumas das principais indicações:

- Pacientes pós operados (intervenções do foro urológico e de outras áreas);
- Insuficiências renais;
- Insuficiência cardíaca;
- Auxiliar no diagnóstico de doenças renais, endocrinológicas (diabete, da glândula suprarrenais), cardiológicas.

BLOCO 3: DEMONSTRAÇÃO DA TÉCNICA PELO DOCENTE

(40 min)

O docente vai demonstrar a técnica num manequim adequadamente preparado. Eventualmente, um aluno voluntário pode ser usado para mostrar um e outro passo da técnica (exemplo, posição do paciente).

O docente deve explicar aos alunos que antes de executar esta ou qualquer outra técnica, o clínico deve sempre explicar ao paciente o que irá fazer em palavras simples, e como o paciente pode colaborar para que a técnica seja executada duma forma correcta.

3.1. Técnica de Algaliação Masculina

Material necessário: EPIs: luvas cirúrgicas e de procedimentos, máscara, avental plástico e óculos; Kit para Algaliação: compressas, campo aberto, pinça, cuvette e cápsula redonda; anti-séptico: clorexidina-hibitane ou clorexidina e cetrimida-savlon ou iodopovidina de base aquosa;

lubrificante gel uretral com xilocaína ou soro fisiológico a 0,9%, seringa de 5 a 10 ml com agulha, adesivo, sonda vesical ou algália nºs 16, 18, 20 ou 22 French, saco colector, arrastadeira, protector impermeável, foco de iluminação se necessário, saco para lixo comum e outro para lixo infeccioso; material para higiene íntima: água morna, sabão, compressas limpas e toalha.



Figura 1. Algália (sonda de Foley).

Procedimento

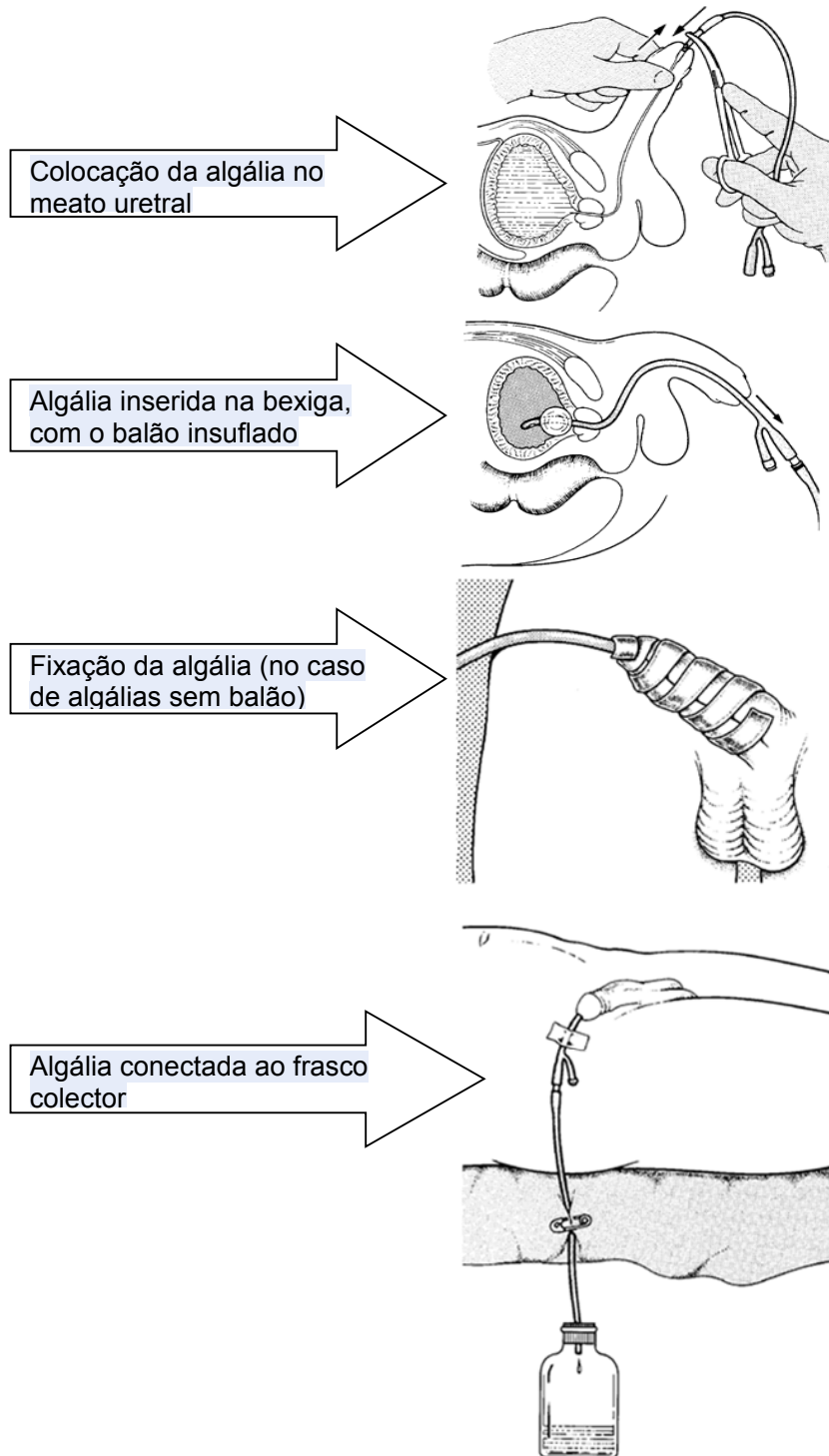
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado se não estiverem visivelmente sujas
- Preparar o material necessário e coloca-lo à beira do leito
- Cumprimentar o paciente e explicar-lhe sobre a técnica a executar
- Preservar a privacidade do paciente, usar biombo se necessário
- Usar luvas de procedimento
- Posicionar o paciente em decúbito dorsal com as pernas ligeiramente abertas na marquesa, levantar gentilmente a pélvis do paciente pela cintura pélvica com a mão não dominante, ou pedir ao paciente para levantá-la e colocar o protector impermeável e a arrastadeira debaixo das nádegas com a mão dominante
- Lavar os genitais do paciente com água e sabão sempre: Molhar, ensaboar, enxaguar a glândula do pénis com água morna, traccionando o prepúcio (não circuncidados) para trás durante o procedimento, secar com toalha, retirar o protector impermeável e arrastadeira e desprezar a água na sanita.
- Retirar as luvas de procedimento e deitá-las imediatamente em recipiente com saco plástico para lixo infeccioso
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado
- Abrir um campo estéril: abrir um lenço estéril e colocá-lo ao lado do paciente.
- Colocar o material sobre o campo estéril
- Abrir de forma asséptica o kit de Algáliação, a sonda de Algáliação e a seringa
- Colocar uma porção do soro fisiológico 0,9% na cápsula e fechar o saco colector para evitar o escape de urina
- Calçar luvas cirúrgicas

- Aspirar 5 a 15 ml do soro fisiológico 0,9% ou ar com uma seringa e testar a sonda vesical, inflando e esvaziando o balão ou *cuff*, para inspeccionar o funcionamento
- Deitar uma porção de lubrificante numa compressa esterilizada (pedir auxílio de um colega)
- Conectar uma extremidade da sonda ao saco colector e certificar-se de que está fechado
- Pegar o pénis com a mão não dominante, com uma compressa e retraindo o prepúcio (não circuncidados) até visualizar o orifício uretral
- Segurar o pénis abaixo da glande e aplicar o antiséptico utilizando uma compressa para cada movimento (do meato urinário até a base e no corpo do pénis no sentido longitudinal de cima para baixo)
- Lubrificar a sonda
- Segurar a algália com a mão dominante
- Colocar o pénis na posição vertical (para suprir facilmente a primeira curvatura da uretra)
- Introduzir a sonda lentamente, 7 ou 8 centímetros e colocar o pénis na posição horizontal
- Fazer um leve puxão para a frente ao mesmo tempo que o paciente respira profundamente, e continuar a introduzir o cateter até as gotas de urina aparecerem na algália (indicativo de que se chegou a bexiga).
- Insuflar o cuff ou balão com a seringa contendo a solução fisiológica na quantidade indicada pelo fabricante, geralmente 10ml
- Certificar-se de que o balão está a funcionar puxando levemente a algália: ao puxar cuidadosamente a algália para baixo, esta deverá oferecer uma resistência
- Caso o cateter não tenha o balão, fixar o cateter logo na saída do meato uretral, com fita (posta a espiral ou em gravata) na pele do pénis/glande de maneira que fique dentro da bexiga
- Colocar o prepúcio e pénis em posição fisiológica
- Fixar com adesivo a algália na região interior da coxa sem que a algália esteja em tracção
- Confirmar se a sonda está conectada ao saco colector
- Colocar o saco colector no suporte deixando-o abaixo da bexiga do paciente (colocar a data e hora do procedimento)
- Deixar o paciente limpo e confortável, permitindo que tenha fácil acesso aos itens pessoais (exemplo, roupa)
- Recolher, lavar e arrumar o material
- Passar as mãos com luvas em solução de hipoclorito de sódio a 0,5%
- Retirar as luvas e deitá-las imediatamente na solução acima indicada, por 10 minutos
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado
- Registrar o procedimento no diário clínico, a medida do cateter, a hora de execução e o aspecto da urina

Nota:

- Faça o descarte do lixo obedecendo às normas de prevenção e controle de infecções (PCI):
 - Material perfurocortante (seringa, bisturi) - na caixa incineradora

- Material não contaminado (plástico, borracha, papeis) – balde de lixo comum
- Material contaminado (luvas, compressas, etc) – balde de lixo infeccioso
- Material anatómico (tecidos corporais, secreções) – balde de lixo anatómico



Cortesia da OMS: Essencial Surgical Care Manual, the Urinary Bladder
http://www.steinergraphics.com/surgical/003_09.1.html

Figura 2. Algaliação masculina.

3.2. Técnica de algaliação feminina

Material necessário: Sonda vesical ou algalias nº 12, 14, 16, ou 18 o resto do material é o mesmo mencionado acima.

Procedimento

- Cumprimentar a paciente, identificar-se, explicar o procedimento, pedir a sua colaboração e levar o material junto do leito da paciente
- Garantir a privacidade da paciente com biombo e colocá-la em decúbito dorsal com as pernas flexionadas e joelhos afastados (cerca de 60 cm). Colocar o foco de iluminação para visualizar o meato urinário
- Preparar tiras de adesivo para fixar a sonda
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado
- Usar os EPIs: luvas de procedimentos, óculos, máscara e avental
- Levantar a paciente pela cintura pélvica com a mão não dominante ou pedir a colaboração da paciente e colocar o protector impermeável e a arrastadeira debaixo das nádegas com a mão dominante
- Fazer a higiene genital da seguinte forma: Molhar a região vulvar, perineal e perianal com água morna, aplicando movimentos no sentido vulva-períneo (e não o contrário), ensaboar, enxaguar, e secar com uma toalha, retirar o protector impermeável e a arrastadeira, e desprezar a água na sanita.
- Retirar as luvas de procedimento e descartá-las no balde de lixo infeccioso
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado se não estiverem visivelmente sujas
- Abrir de forma asséptica o kit de algaliação, a sonda de algaliação e a seringa
- Colocar uma porção do soro fisiológico 0,9% na cápsula. Fechar o saco colector para evitar vazamento de urina
- Calçar luvas cirúrgicas
- Aspirar 5 a 15 ml do soro fisiológico 0,9% ou ar com uma seringa e testar a sonda vesical, inflando e esvaziando o balão ou *cuff*, para inspeccionar o funcionamento
- Colocar uma porção de lubrificante numa compressa esterilizada (pedir auxílio de um colega)
- Conectar a sonda ao saco colector *fechado*
- Segurar a pinça com a mão dominante e humedecer uma compressa com anti-séptico de base aquosa. Realizar a anti-sepsia do monte pubiano no sentido (vulva períneo) com movimento único e firme
- Separar delicadamente os pequenos e grandes lábios o mais amplamente possível com o polegar e os dedos indicador e médio da mão não dominante para obter visão completa do meato urinário, este localiza-se anteriormente ao meato vaginal. Continuar com anti-sepsia com movimento firme e único de cima para baixo nos dois lados e de dentro para fora da área dos lábios, e no meato urinário
- Repetir o procedimento se for necessário, usando apenas uma vez cada lado da compressa. Trocar de compressa em cada etapa e descartá-las no lixo infeccioso

- Colocar o campo aberto sobre o órgão genital e lubrificar aproximadamente 5 cm da ponta da sonda
- Afastar os pequenos lábios com a mão não dominante, segurar a sonda vesical com a mão dominante e introduzi-la delicadamente no meato urinário até surgir a urina (aproximadamente 5 a 7,5 cm).



Cortesia de www.med.uottawa.ca

Figura 4. Algália feminina.

- Aspirar com uma seringa 5 a 15 ml do soro fisiológico 0,9% ou conforme a indicação do fabricante (ver a embalagem da sonda vesical ou algália)
- Conectar a seringa com a algália e administrar a solução de maneira a encher o balão, ou *cuff*, para manter a sonda no interior da bexiga e certificar puxando a algália suavemente. Realizar este procedimento depois que a urina tiver parado de fluir
- Retirar o campo
- Fixar a algália com adesivo na face interna da coxa da paciente
- Prender o saco colector na parte inferior da cama abaixo da altura da bexiga da paciente para facilitar a drenagem da urina pela força de gravidade (colocar a data e hora do procedimento)
- Deixar a paciente de maneira confortável, retirar o material, imergir as mãos com luvas numa solução de hipoclorito de sódio a 0,5% e colocá-las imediatamente na mesma solução por 10 minutos
- Retirar os restantes EPIs
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado
- Registrar o procedimento no diário clínico e a hora da algália

3.3. Técnica de Medição da Diurese

A medição da diurese pode ser feita no paciente sem algália através da colheita da urina num frasco graduado, ou pode ser feita no paciente com algália observando a quantidade de urina eliminada e colectada dentro do saco conectado a algália.

Para a medição da diurese é essencial saber o período de observação da recolha da urina, em horas, e não somente a quantidade de urina eliminada.

Material necessário: EPI (luvas de procedimento e avental plástico); Copo ou frasco graduado; Registo gráfico ou diário do clínico; Água e sabão e/ou álcool glicerinado, Recipiente para lixo infeccioso.

Procedimento:

- Cumprimentar o paciente, apresentar-se e explicar o procedimento;
- Informar o paciente sobre a necessidade de conservar a urina e pedir a sua colaboração;
- Lavar as mãos com água e sabão, ou friccioná-las com álcool glicerinado, se não estiverem visivelmente sujas;
- Usar os EPIs acima mencionados somente em caso de manipulação da algália;
- **Paciente sem algália:**
 - Orientar o paciente a urinar dentro do frasco graduado para o período de tempo desejado (exemplo: de 20h da noite a 8h da manhã seguinte) e para não deitar sem o clínico medir;
 - O clínico observa o volume e o aspecto da urina e em seguida descarta a urina na sanita;
- **Paciente com algália:**
 - Observar o volume e aspecto da urina contida no saco colector que geralmente tem graduação;
- Assinalar o volume da urina e seu aspecto e anotar na folha de registos gráficos e diário clínico
- Calcular a diurese 24h: quantidade de urina eliminada ou seja colhida em 24h ou 12h
- Retirar as luvas de procedimento e deitá-las em recipiente com saco plástico para o lixo infeccioso;
- Lavar as mãos com água e sabão ou friccioná-las com álcool glicerinado;
- Registrar o procedimento, as características da urina, e o balanço hídrico no diário clínico.

Em ambos os casos, deve-se fazer o balanço hídrico no tempo de observação: registando o volume de líquidos ingeridos (água, sumo, refresco) e a quantidade de urina eliminada pelo paciente e fazer a diferença: isto é o balanço hídrico.

BLOCO 4: PRÁTICA DA TÉCNICA PELOS ALUNOS

(180 min)

A técnica descrita deverá ser executada com recursos em manequins adequadamente preparados.

Para esta técnica, dividir os alunos em grupos de 5 ou 6 membros e de acordo com o número de manequins disponíveis:

- Em cada grupo, cada aluno executará a técnica, descrevendo em voz alta o que está a fazer; os outros colegas irão observar e repetir após o colega ter terminado.
- Durante a prática, os alunos que estão a observar irão deixar o colega executar a técnica completamente antes de fazer comentários e/ou correcções.
- O docente deverá circular entre os grupos e estar disponível para responder as perguntas.

- Após todos os alunos terem praticado a técnica, haverá 10 minutos para discutir as observações e comentários entre o grupo.
- No fim, os alunos serão convidados a partilhar em plenária, as dificuldades encontradas durante a realização de cada uma das técnicas.

4.1. Lista de verificação para alagaliação masculina

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de limpeza da genitália externa
- Técnica de colocação e condução da algália no meato uretral
- Técnicas usadas para fixar a algália (enchimento do balão, verificação da instalação do balão, fixação da algália)
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

4.2. Lista de verificação para alagaliação feminina

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de posicionamento do paciente
- Técnicas de biossegurança
- Técnica de manipulação dos instrumentos estéreis
- Técnica de limpeza da genitália externa
- Técnica de colocação e condução da algália no meato uretral
- Técnicas usadas para fixar a algália (enchimento do balão, verificação da instalação do balão, fixação da algália)
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

4.3. Lista de verificação para medição da diurese

- Técnica de preparação do material
- Explicação da técnica ao paciente
- Técnica de medição do volume urinário e de cálculo da diurese
- Técnica de avaliação do aspecto da urina
- Tratamento do lixo biomédico
- Registo dos dados no processo

Exercícios de Cálculo da Diurese

Dar 20 minutos para que os alunos respondam as perguntas abaixo.

1. José é um rapaz de 22 anos que iniciou a colheita de urina no dia 3 de Abril às 8h: às 12h eliminou 400ml de urina, às 14h 300ml, às 20h 450ml e às 7h do dia seguinte mais 200ml. Calcule a diurese do paciente nas 24 horas e defina se se trata de uma diurese normal ou alterada.

2. Cláudia é uma senhora de 54 anos que iniciou a colheita de urina no dia 10 de abril às 23:30h: às 4h eliminou 500ml de urina, às 8h 400ml, às 10h 200ml, às 14h 350ml, às 16h 400ml, às 20h 475ml e às 23h mais 300ml. Calcule a diurese da paciente nas 24 horas e defina se se trata de uma diurese normal ou alterada.

Folha de Respostas:

1. Durante as 24h a diurese de José foi de 1,350L. Este volume é normal. São considerados normais valores entre 0,4L e 2,5L.
2. Durante as 24h a diurese de Cláudia foi de 2,625L. Este volume é anormal e é definido como poliúria.

BLOCO 5: PONTOS - CHAVE

(5 min)

- 5.1. A algaliação ou cateterismo vesical é uma técnica estéril e invasiva, que consiste na introdução de um cateter ou sonda na uretra (masculina ou feminina) até à bexiga, com a finalidade de esvaziá-la.
- 5.2. O cateter usado para Algaliação é geralmente chamado cateter de Foley. Este tipo de cateter tem um balão na extremidade cuja função é segurar o cateter dentro da bexiga uma vez introduzido nela. Também existem cateteres sem balão.
- 5.3. A algaliação pode ser feita para esvaziamento momentâneo da urina (algaliação de alívio), ou pode ser colocada por tempo prolongado (algaliação de demora), em pacientes que não consigam urinar espontaneamente.
- 5.4. A algaliação tem diferentes finalidades, dependendo da patologia de base ou da situação que leva o paciente ao hospital. São as seguintes:
 - Promover drenagem urinária em caso de obstrução mecânica ou neurológica do fluxo urinário (retenção urinária aguda, obstrução da uretra, bexiga neurogénica);
 - Medição do volume urinário (diurese) que pode estar alterado em doenças urológicas e de outros aparelhos (insuficiência renal, Diabetes Mellitus, Insuficiência cardíaca);
 - Pode ser usada para fins diagnósticos e terapêuticos;
 - Pode ser usada em pacientes acamados com restrições para se movimentarem