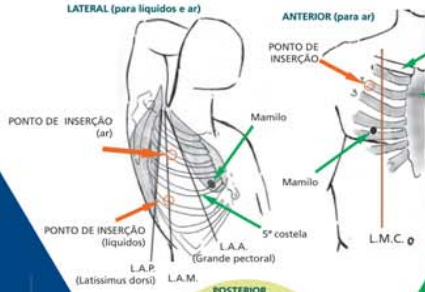


Drenagem Torácica

1 LOCALIZAÇÃO



TÉCNICA

1. Localização anatómica
 - Anterior
 - Lateral
 - Posterior
2. Anestesia
3. Incisão da pele
4. Inserção do tubo (após disseção roma)
 - Com pinça
 - Com trocarte
 - Com introdutor
5. Fixação
6. Conexão ao sistema
7. Comprovação e cuidados do sistema

INDICAÇÕES

- PNEUMOTORAX
- HEMOTORAX
- EMPISMA

2 ANESTESIA



COM PINÇA



3 INSERÇÃO

COM TROCARTE



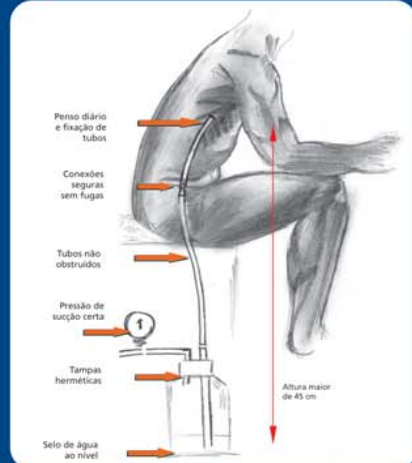
COM INTRODUTOR



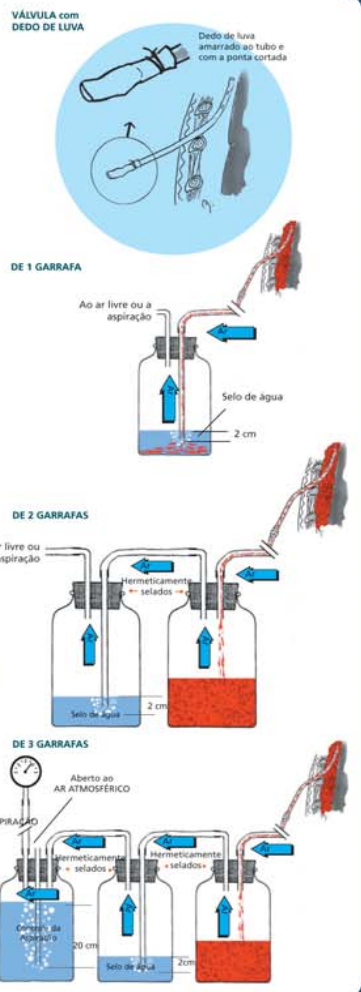
4 FIXAÇÃO



6 CUIDADOS DE DRENAGEM



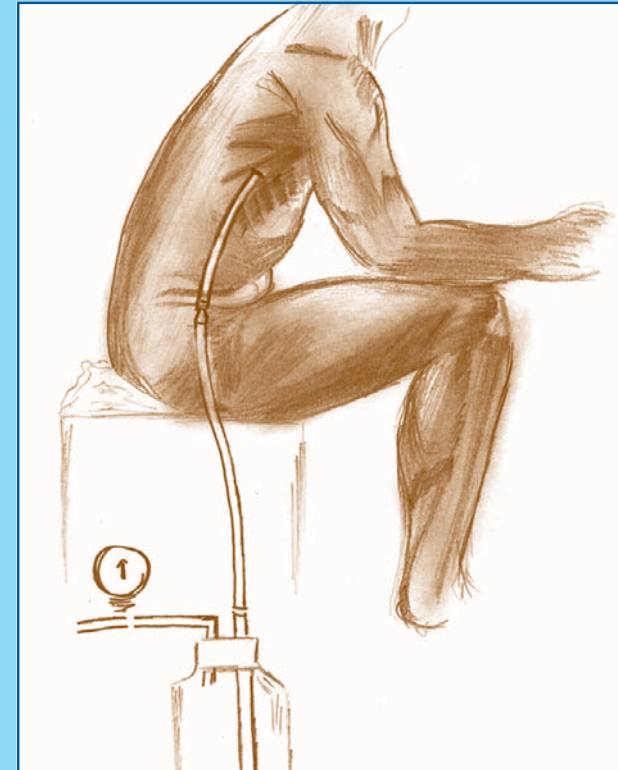
5 SISTEMAS DE DRENAGEM



c.i.c
Consejo Interhospitalario de Cooperación



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
PROGRAMA NACIONAL DE CIRURGIA
PROGRAMA NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA



MONOGRAFIAS

DRENAGEM TORÁCICA

DRENAGEM TORÁCICA



DR. JUAN CARLOS RUMBERO
Médico Especialista em Cirurgia Torácica
Serviço de Cirurgia Torácica
Hospital Universitário de Cruces
Espanha



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE
PROGRAMA NACIONAL DE CIRURGIA
PROGRAMA NACIONAL DE TRAUMATOLOGIA

MONOGRAFIAS

Ano 3. N° 8. Maio 2002
Programa Nacional de Cirurgia
Programa Nacional de Traumatologia

Título: **Drenagem Torácica**

Autor: Dr. Juan Carlos Rumbero

Editor: **Consejo Interhospitalario de Cooperación-cic**

Conselho editorial: Dr. Juan Carballedo, Dr. Paulo Ivo Garrido, Isabel Zulueta

Tradução: Louis de Castro Paul

Número de registo: 1998/RLINLD/2001

Produção gráfica: Elográfico

Financiador: **Cooperación Española**

Tiragem: 700 unidades

Maio, 2002

Maputo, Moçambique

Agradecimentos aos Drs. Rafael Rojo Marcos e Joaquin Pac Ferrer, médicos especialistas em cirurgia torácica do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital de Cruces

Sumário

1- Introdução	4
2- Objectivos da drenagem torácica	4
3- Componentes da drenagem torácica	5
4- Técnica de colocação do dreno torácico	8
5- Complicações da drenagem	12
6- Vigilância e cuidados de drenagem torácica	13
7- Uso de drenagem aspirativa	15
8- Modo de se retirar o tubo de drenagem	16
9- Bibliografia	16

DRENAGEM TORÁCICA

1. Introdução

A drenagem torácica está destinada a assegurar a correcta evacuação de colecções anormais, líquidas ou aéreas, que se acumulam no interior da cavidade pleural.

O espaço pleural é um espaço virtual limitado pelas pleuras visceral e parietal possuindo dentre várias funções, uma mecânica que faz com que se consiga no espaço pleural uma pressão intrapleural negativa que oscila entre – 15 cm de água, em inspiração, e – 5 cm de água, em expiração. Esta pressão negativa joga um papel fundamental para manter o pulmão expandido, em oposição à força de retracção elástica pulmonar, evitando assim o colapso do pulmão durante a expiração. Esta pressão perde-se quando o espaço pleural é ocupado por ar ou por líquido.

2. Objectivos da drenagem torácica

Drenagem completa de colecções anómalas do espaço pleural e, por conseguinte, a expansão pulmonar.

Características da drenagem torácica

Unidireccional – Deve funcionar num só sentido, permitindo a saída de colecções de modo a que elas não voltem a entrar, sendo este processo facilitado pela pressão negativa intrapleural. Isto consegue-se aplicando, na extremidade do tubo de drenagem, um dedo de luva furado ou então introduzindo a extremidade do tubo debaixo de água.

Fechada– Não deve entrar ar no interior do sistema de drenagem.

Aspirativa – Possibilidade de ser conectada a um sistema de aspiração, mantendo-se assim uma pressão negativa constante que facilite a extracção das colecções intrapleurais.

Indicações para drenagem torácica

Ar – diz-se que num *pneumotórax* se deve colocar drenagem quando este for maior que 15%, ou seja, aponta lateralmente o pulmão da parede torácica (visual ou radiográfico) ou quando, mesmo pequeno, produz dispneia.

Líquido – diz-se que num *derrame* se coloca uma drenagem quando este é maior que 400 ml, ou seja, quando na radiografia do tórax, é algo mais que um simples preenchimento do seio costofrénico. Os derrames pleurais simples (isto

é líquido transparente e com características de transudato) são drenados mediante toracocentese evacuadora. Só nas seguintes situações é que se deverá fazer uma drenagem pleural e com tubo:

- Sangue (hemotórax): líquido hemático;
- Pús (empiema): líquido purulento;
- Derrame maligno (carcinomatose pleural) com a intenção de realizar uma pleurodese através da drenagem;
- Linfa (quilotórax): líquido leitoso.

O pneumotórax pode ser drenado por um tubo fino, isto é com menos de 1 cm de diâmetro, mas o empiema e o hemotórax precisam de tubos grossos.

3. Componentes da drenagem torácica

1. Tubos de drenagem

Servirá qualquer instrumento oco e *estéril*, que conecte o espaço pleural com o exterior (algália, sistema de soro, tubo de caneta) pelo que, o melhor será usar tubos de drenagem torácica desenhados para tal fim. Estes por sua vez, são tubos transparentes, de silicone, com orifícios laterais e com marcas radiopacas que nos permitem saber que quantidade de tubo foi introduzida dentro do espaço pleural. Estes tubos têm vários tamanhos segundo o seu diâmetro indo desde 6 Ch até 40 Ch (cada 3 medições *Charriere* correspondem a 1 mm). Os tamanhos mais utilizados em adultos são 24 Ch para drenar ar ou colecções líquidas pouco viscosas e 28 Ch para drenar sangue e pús. Em crianças usar-se-ão tamanhos obviamente menores.

2. Conexões e tubos de conexão

Permitem unir o tubo de drenagem ao selo de água. As conexões podem ser simples ou em “Y”, se tivermos dois tubos para conectar. Os tubos de conexão podem ser de borracha, com 1.5 – 2 m de comprimento. Estes tubos de conexão podem ser evitados se forem usados tubos próprios de drenagem de comprimento suficiente para serem conectados ao selo de água.

3. Sistemas de drenagem pleural unidireccional

Dever-se-á impedir a entrada de ar no tórax, através do emprego dos seguintes sistemas:

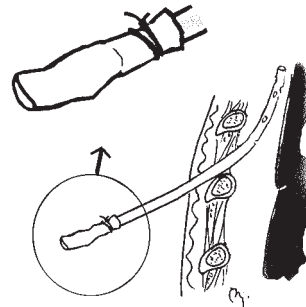
a) *Válvula de Heimlich ou dedo de luva furado*

É o mais simples. Trata-se de uma peça tubular de borracha (por ex, um dedo de

luva, um preservativo) muito fácil de colapsar, que se corta numa extremidade, fazendo com que, ao expirar, se abra a extremidade permitindo a saída de ar e que, ao inspirar se colapse e impeça a sua entrada. É útil no pneumotórax permitindo a deambulação do paciente. Se além de ar houver líquido, dever-se-á conectar a dita válvula a um saco colector (por ex, saco colector de urina) furado na extremidade superior para que permita recolher o líquido e simultaneamente o ar.

VÁLVULA com DEDO DE LUIVA

Dedo de luva amarrado ao tubo e com a ponta cortada

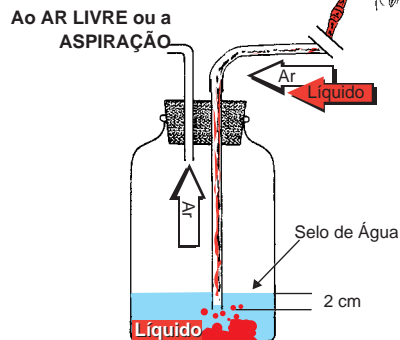


b) Drenagem torácica com uma garrafa

Consiste no emprego de um recipiente de vidro ou plástico fechado com uma tampa atravessada por dois tubos: um deles, o que está conectado ao paciente (A), está submerso em 2 cm água (selo de água), e o outro (B), que não está submerso em água, está conectado com o exterior ou ligado à aspiração permitindo assim a saída do ar. É essencial que o tubo A esteja sempre submerso em água para que o ar proveniente do exterior não entre para o interior do tórax.

Este sistema tem um inconveniente: além de ar drena líquido. O líquido ao acumular-se na garrafa a partir de um nível de 2 cm vai aumentando, acumulando-se no tubo A, cada vez mais submerso em água, e tornando cada vez mais difícil a drenagem das colecções intrapleurais. Para solucionar este problema desenhou-se o sistema de duas garrafas.

DE 1 GARRAFA



c) Drenagem com duas garrafas

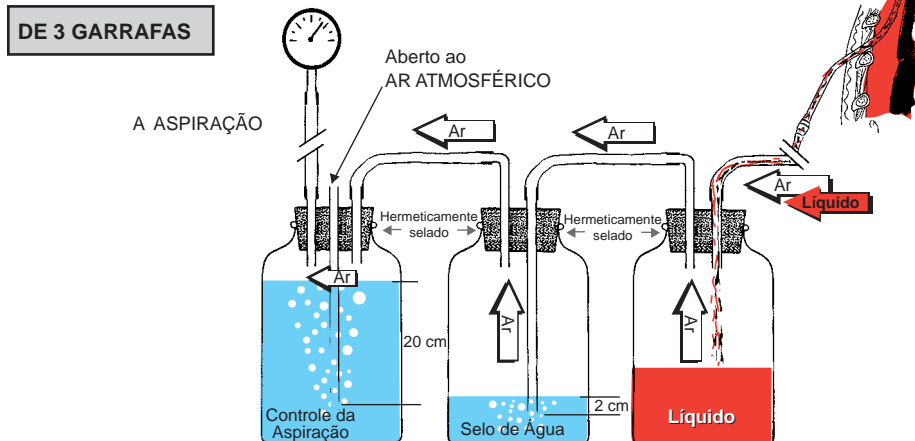
Introduz-se uma segunda garrafa entre o paciente e a garrafa inicial que servia e continua servindo de selo de água. Esta segunda garrafa é hermeticamente fechada por uma tampa atravessada por dois tubos, um (A) que se conecta ao paciente e por onde passam o ar e o líquido intrapleurais. O líquido acumula-se na referida garrafa enquanto que o ar passa pelo tubo (B) que se conecta ao tubo da garrafa que serve de selo de água permitindo assim a saída do ar para o exterior.

O inconveniente destes dois sistemas, tanto o de uma como o de duas garrafas, é o de necessitar de um controle rigoroso da pressão de aspiração, para que não se produzam aspirações muito fortes que possam lesar o pulmão. Por este motivo, desenhou-se o sistema de três garrafas que permite aplicar a aspiração desejada.

d) Drenagem com três garrafas

Introduz-se uma terceira garrafa que se encontra hermeticamente fechada com uma tampa atravessada por três tubos: o tubo A que se encontra conectado à garrafa que fazia de selo de água através do tubo não submerso e que, como anteriormente referido, permitia a saída de ar para o exterior. O tubo B encontra-se conectado à aspiração. Tanto o A quanto o B não se encontram submersos em água, mas há um terceiro tubo C que se encontra submerso em 20 cm de água, conectando com o exterior.

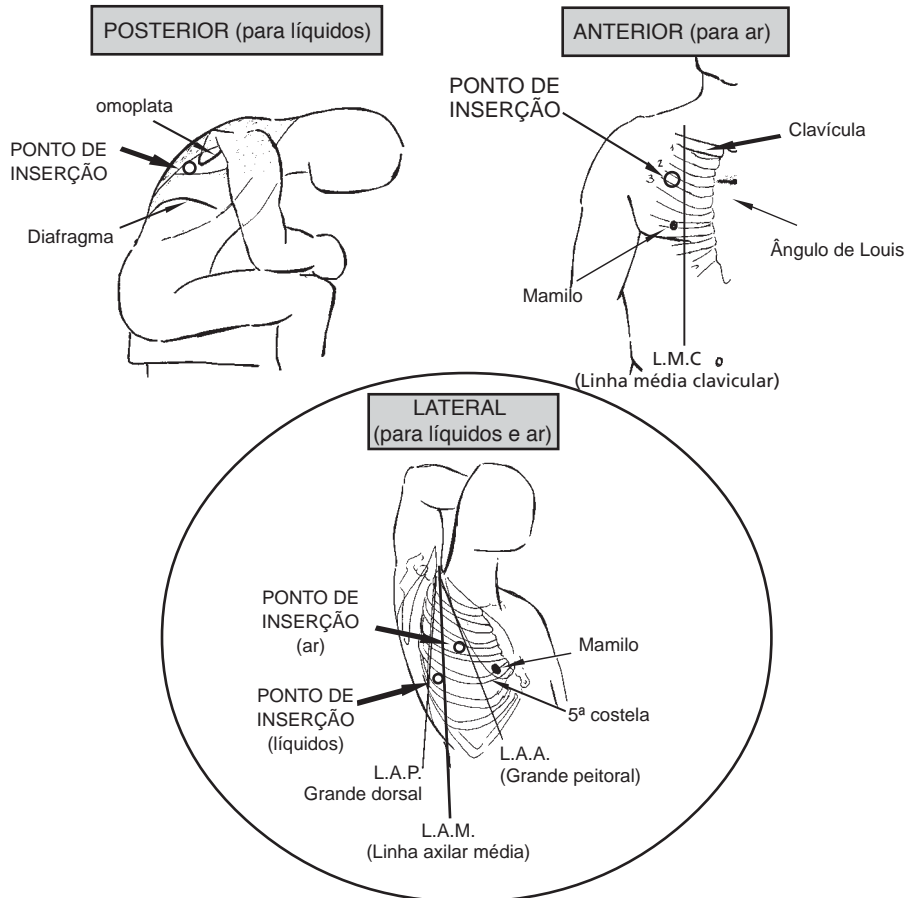
Quando se aplica uma aspiração superior a 20 cm de água, entra ar do exterior do tubo C produzindo-se um borbulhar nesta garrafa. Assim, com a entrada deste ar, contrapõe-se o excesso de aspiração acima de 20 cm de água, mantendo-se assim uma aspiração constante de 20 cm. Se a coluna, ao invés de ser de 20 cm fosse de 10 cm, a força da aspiração que se conseguiria obter uma vez chegados ao borbulhar na garrafa seria de 10 cm de água.



4. Técnica de colocação do dreno torácico

1. Localização do ponto de inserção

Existem três localizações principais: a anterior, a lateral e a posterior. A lateral é a que fundamentalmente se deveria usar.



a) **Lateral** (ao nível da linha médio axilar – LMA): delimitada pela linha axilar anterior (músculo grande peitoral) e linha axilar posterior (músculo grande dorsal).

O dreno deve ser colocado entre o 3º e o 5º espaço intercostais, ou seja, por cima da 4ª, 5ª ou 6ª costelas: no caso de coleção *aérea*, mais superior e anterior, e em caso de *líquida*, mais inferior e posterior. Como referência de interesse, deve-se ter em conta no homem o mamilo, que se encontra ao nível do 4º espaço intercostal (EIC) ou seja, imediatamente acima

da 5ª costela. Na mulher a prega mamária também marca a 5ª costela.

Deve preferir-se esta via, por permitir a drenagem concomitante de ar e de líquido.

- b) **Anterior:** Ao nível da linha medioclavicular através do 2º EIC, por cima da 3ª costela. Como referência de interesse tem-se o ângulo de Louis, que é a união da 2ª cartilagem costal ao esterno. Aí se palpa uma proeminência que se destaca sobre todas as restantes uniões condroesternais. Deve ter-se o cuidado de não se entrar pelo 1º EIC pelo perigo de se lesarem os vasos subclávios. Esta via permite somente a drenagem de ar.
- c) **Posterior:** Por debaixo da ponta da omoplata, coincidindo com a 7ª ou 8ª costelas. Esta via serve para drenar coleções líquidas encapsuladas posteriormente.

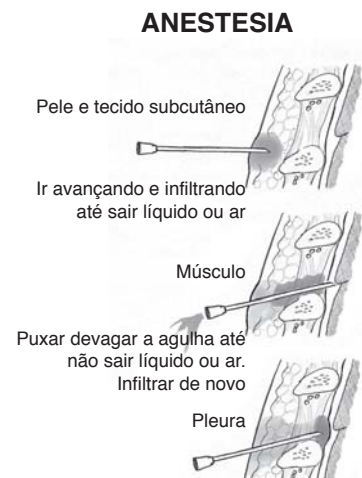
Nota: Antes de se proceder à colocação do dreno dever-se-á comprovar mediante toracocentese diagnóstica, a existência de ar ou líquido suficientes que justifiquem a introdução do dreno. De outro modo, dever-se-á buscar outro ponto de entrada.

2. Limpeza da pele: com anti-sépticos e preparação de um campo estéril.

3. Anestesia local: As camadas a infiltrar são: a pele (tecido subcutâneo), o músculo e a pleura.

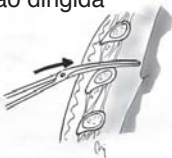
As estruturas mais dolorosas são a pele e a pleura. Na pele faz-se uma pápula e para os planos seguintes avança-se pelo bordo superior da costela, a qual se aproveita para infiltrar o seu perióstio. A pleura merece uma menção especial porque a sua perfuração sem anestesia é bastante dolorosa. Introduce-se a agulha aspirando até à cavidade pleural, lugar que será facilmente percebido pela obtenção de ar ou líquido, conforme o caso. Uma vez isto alcançado, retiramos a agulha sem deixar de aspirar e no momento preciso de se sair da cavidade pleural, vendo que já não saem nem ar nem líquido, precisamente nesse instante, estar-se-á a nível subpleural, sendo então este o momento em que se deve introduzir o maior volume de anestésico. Se o anestésico for introduzido antes, cairá no espaço pleural, não se conseguindo obter a anestesia da pleura.

4. Incisão na pele de aproximadamente 2 cm, um pouco abaixo do espaço intercostal eleito, criando um trajecto ligeiramente oblíquo, de modo a que a incisão na pele e na pleura não

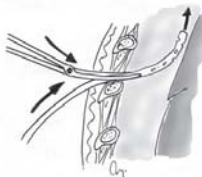


INSERÇÃO

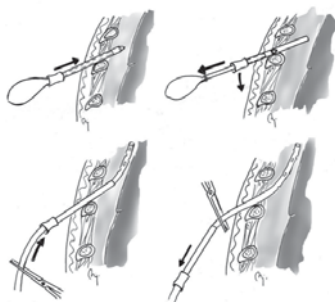
COM PINÇA
introdução dirigida



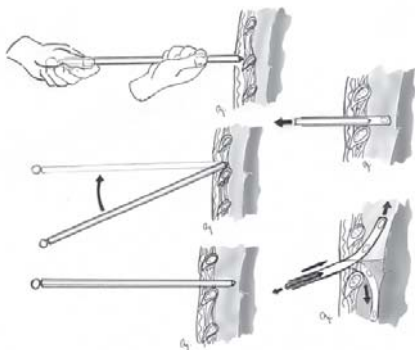
dissecção



COM INTRODUTOR



COM TROCARTE



coincidam à mesma altura, para que uma vez retirado o tubo de drenagem, seja mais fácil a obliteração do trajecto por ele percorrido.

5. Dissecção com pinça romba ou tesoura e introdução do tubo de drenagem

Feita sempre pelo bordo superior da costela, sendo muito importante o correcto posicionamento das mãos: a direita faz a pressão de dissecção até ao interior do tórax, enquanto a esquerda a 4-5 cm da ponta segura firmemente a anterior para evitar deslizamentos descontrolados que possam lesar o pulmão.

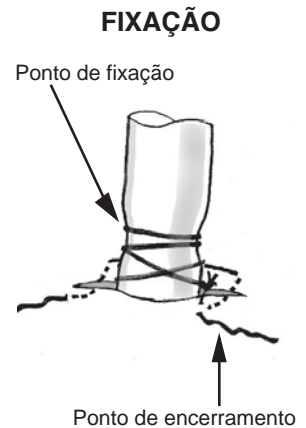
Existem três técnicas para a introdução do tubo de drenagem:

- **Com trocarte:** que se introduz fazendo pequenos movimentos circulares da direita para a esquerda e vice-versa. Uma vez no interior da pleura, retira-se-lhe a parte interna, criando-se assim um trocarte oco que servirá de passagem para o tubo de drenagem.
- **Com fiador metálico:** como no trocarte, também aqui é importante a técnica de colocação das mãos: com a direita faz-se a pressão para o interior enquanto que com a esquerda se coloca firmemente o tubo a 4-5 cm da ponta para assim se controlar a entrada do mesmo no tórax. Uma vez no interior, retira-se o fiador metálico por 2-3 cm e introduz-se o resto do tubo.
- **Com pinça:** Aplica-se a drenagem pela ponta com pinças tipo Kocher e introduz-se com pequenos movimentos circulares ao interior. Em Moçambique praticamente só se utiliza a técnica com pinça.

Em regra, o tubo deverá ser introduzido 15-20 cm dentro do tórax e colocado em baixo e posteriormente se a colecção for *líquida* e em cima e anteriormente se for *ar*. Se ao introduzi-lo, o paciente se queixar de dor num ponto concreto do interior do tórax, isto ficará a dever-se ao facto de o tubo se encontrar apoiado à pleura parietal, devendo-se então retirá-lo alguns cen-

tímetros para que não se apoie. Se uma vez na cavidade pleural, o tubo oferecer resistência é sinal de que não se está no caminho certo (ex: tecido subcutâneo, abdómen, intrapulmonar, etc) devendo-se então retirá-lo e introduzi-lo de novo.

- 6. Conectar ao sistema de drenagem** um dedo de luva, um selo de água, ou similar e comprovar se o tubo está bem colocado. Isto é feito pela constatação de um vácuo no tubo, pelo borbulhar do selo de água, pela oscilação da coluna de água da vareta comprida do frasco que está submersa em 2 cm de água), durante os movimentos respiratórios. Perante a dúvida de o sistema estar bem colocado ou não, dever-se-á retirá-lo e colocá-lo de novo.
- **Dedo de luva:** cortar ligeiramente a luva no extremo do dedo e atá-lo fortemente ao tubo por outro extremo. Este abrir-se-á durante a expiração e fechar-se-á com a inspiração, impedindo a entrada de ar no tórax.
 - **Garrafa de água:** conectar o tubo de drenagem à vareta comprida da garrafa, que se encontra submersa em água, tanto directamente como através de uma conexão de borracha.



7. Fixação do tubo

O tubo é fixado à pele com um ponto de seda 0 ou 1 e fortemente atado em torno do tubo até produzir uma compressão circular nele mesmo. Antes de se fazer o nó, dá-se previamente um ponto em U pelo centro da incisão (sem se dar o nó). É este ponto em U que nos servirá para fechar o orifício, uma vez retirado o tubo.

Nota: Não se devem drenar rapidamente as colecções líquidas ou gasosas pleirais porque o esvaziamento rápido e a expansão brusca do pulmão poderão ocasionar problemas sérios como dor intensa, tosse e, mais raramente, edema e hemorragia pulmonares. Se for ar deve-se deixar que saia por si só sem se colocar aspiração nas primeiras 4 horas. Se for líquido, dever-se-á drená-lo pouco a pouco cada 500 ml devendo-se parar em seguida por 30 segundos e continuar em seguida. Se, durante este processo, se observar a presença de tosse ou dor, dever-se-á “clampar” o tubo até que melhorem os sintomas, continuando-se logo depois. Convém estar junto do(a) paciente, controlando a colecção até que grande parte dela tenha sido drenada, para se evitar que ocorra uma drenagem brusca sem que estejamos presentes. Todo o percurso de drenagem torácica deve manter um calibre adequadamente grosso, não bastando apenas o emprego de um tubo grosso. É também necessário que o mesmo não altere o seu calibre nas conexões, no selo de água, etc.

5. Complicações da drenagem

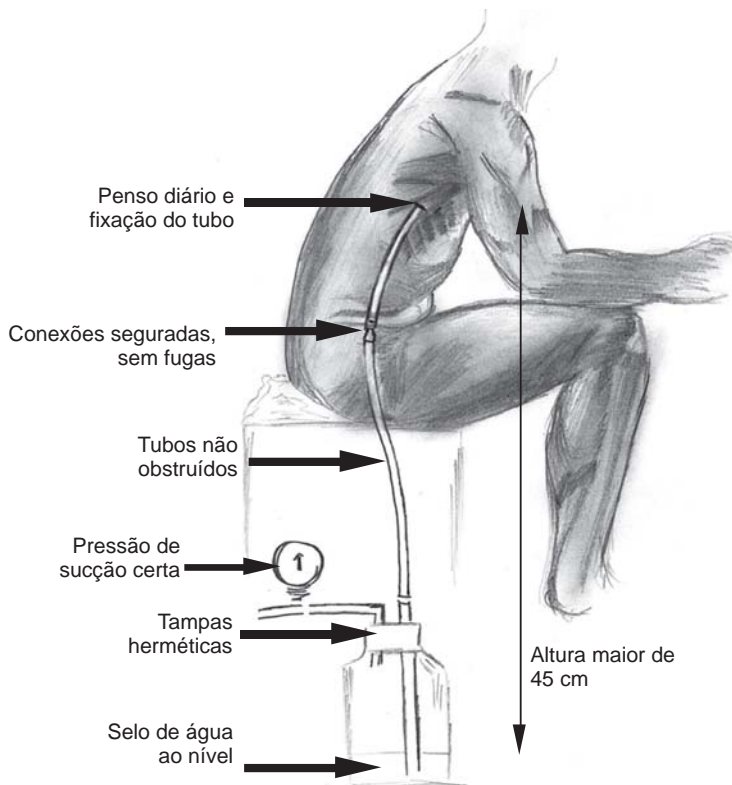
- 1. Colocação incorrecta do tubo no tórax:** Quando o tubo não penetrou na cavidade pleural, isto é, quando o tubo tiver localização intrapulmonar, extrapleural, abdominal (baço, fígado), ele deverá ser retirado, devendo-se observar a necessidade de se executar no momento, alguma outra medida.
- 2. Dor:** O facto de se estar ligado à um dreno torácico poderá causar dor, se bem que ela poderá ser controlada com analgésicos simples e, em alguns casos com analgésicos potentes. Se for acompanhada de aspiração a drenagem poderá ser dolorosa. Caso não se consiga controlar a dor por meio de analgesia, dever-se-á suspender a aspiração. Se a dor for bem localizada com a ponta do dedo do paciente, o tubo estará apoiado sobre a pleura parietal devendo-se então retirá-lo uns centímetros.

A todos os pacientes com drenagem torácica dever-se-ão prescrever analgésicos sistémicos: orais em dores ligeiras e intravenosos na dor importante.
- 3. Enfisema subcutâneo:** Pode ocorrer por obstrução da drenagem em pacientes com fuga aérea, saindo este ar por fora do tubo até ao tecido subcutâneo e muscular, ou por fuga através do orifício de entrada do tubo na pleura parietal, caso este seja demasiado grande. Não é uma complicação importante e em princípio não se faz nada, porque todo ele será absorvido pelos tecidos espontaneamente.
- 4. Hemorragia:** Ao se dissecar a parede torácica e introduzir um tubo, poder-se-ão lesar vasos intercostais ou o próprio pulmão, mas o mais habitual é que seja um sangramento da parede sem importância.
- 5. Empiema:** Sobretudo quando se prolonga a drenagem por muitos dias.
- 6. Obstrução da drenagem:** Se o tubo tiver sido colocado há pouco tempo, poder-se-á lavá-lo com soro fisiológico usando-se uma seringa de cone comprido: introduz-se 50 ml de soro e aspira-se logo em seguida. Se o tubo já tiver sido colocado há mais de 2 dias será necessário retirá-lo e colocar um novo para se evitar a contaminação do espaço pleural.
- 7. Reflexo Vasovagal:** Se acompanhado por bradicardia importante incluindo paragem cardíaca. Pode produzir-se durante a colocação do dreno e em pacientes mal anestesiados. É importante ter já preparada 1 ampola de Atropina para administrá-la por via E.V. Quando se for a colocar um dreno torácico dever-se-á canalizar previamente uma veia periférica para o efeito.
- 8. Edema pós-expansão:** Ocorre sobretudo quando o pulmão colapsado por vários dias, tanto por derrame como por pneumotórax, sofre uma expansão brusca. É esta a razão pela qual a drenagem deverá ser feita sempre paulatinamente.

- 9. Dispneia:** Em princípio, uma drenagem não tem porquê produzir dispneia, a não ser que o tubo se obstrua e apresente fuga pulmonar. Por isso, perante um paciente em drenagem torácica que apresente dispneia, dever-se-á comprovar primeiro a permeabilidade do tubo.
- 10. Saída accidental do tubo:** Perante isto, coloca-se gaze com vaselina no orifício da pele e faz-se de imediato um Rx do tórax para se comprovar a entrada de ar no tórax e se assim for, proceder à colocação de um outro tubo.
- 11. Desconexão do tubo** do sistema de selo de água, ficando o extremo do tubo curvo, permitindo a entrada de ar no tórax. Como o tubo já está colocado, simplesmente volta-se a conectar ao sistema de selo de água, não sendo preciso fazer mais nada.

6. Vigilância e cuidados de drenagem torácica

- Certificar se o sistema de drenagem está correctamente colocado.
- Comprovar os níveis de água das garrafas.



- Verificar se não há dobras no tubo de drenagem e se todo o sistema está permeável.
- As garrafas devem estar pelo menos 45 cm abaixo do ponto de inserção do tubo ao paciente. Nunca se deverá elevar a garrafa acima do referido ponto porque tal produzirá a entrada de líquido da garrafa para tórax.
- Quando se tiver que manipular a drenagem (por ex: porque está cheia a garrafa), dever-se-á “clampar” o tubo antes de desconectá-lo.
- Não se deverá “clampar” a drenagem (por exemplo, para efeitos de transferência do paciente) se esta tiver fuga pois, poder-se-á produzir um pneumotórax importante.
- Certificar-se sempre que haja uma correcta aspiração.
- À saída do tórax, o tubo de drenagem não deverá ser fixado apenas pelo ponto de seda porque produzirá dor e desprender-se-á mais facilmente. Convém fixá-lo também com fita adesiva.
- Tratar diariamente a ferida do ponto de inserção do tubo no tórax.

Por fim, o controle da drenagem deverá ser diária devendo-se rever todos os pontos acima mencionados.

No registo do diário clínico, o médico deverá valorizar:

- a) A *quantidade* e a *qualidade* (serosa, hemática, purulenta, etc) da colecção drenada.
- b) A *existência ou não de fugas de ar*, facilmente observadas através do borbulhar do selo de água, espontaneamente ou com a tosse ou qualquer outra manobra que provoque pressão positiva intra-abdominal. Se houver uma câmara pleural que nos indique que o pulmão não está totalmente expandido (verificação feita através da oscilação da coluna de água dentro da vareta submersa por 2 cm), poder-se-á ver como se comporta a coluna de água com os movimentos respiratórios: ao inspirar ela sobe (porque aumenta a pressão negativa) e ao expirar desce (porque diminui esta pressão);

Quando num sistema de drenagem não se verificarem fugas, e a colecção drenada for menos de 100-150 ml de líquido seroso ou sero-hemático, poder-se-á retirar o dreno com a realização *prévia* de um Rx do tórax que nos dirá se o pulmão está ou não expandido.

Situações especiais

Rx mostrando *pneumotórax* e tubo *sem fuga*: deve-se mobilizar o tubo retirando-o poucos centímetros para ver se capta o pneumotórax, senão dever-se-á retirá-lo e colocar outro novo.

Rx mostrando *derrame* e o tubo *não drena*: deve-se mobilizar o tubo de drena-

gem e, se mesmo assim não drenar, retirá-lo e colocar outro.

Um pneumotórax não precisa habitualmente de aspiração para a sua resolução, mas num empiema ou num hemotórax é particularmente útil a sua aplicação.

Num *empiema*, o tubo deverá ser retirado quando a drenagem não for purulenta ou quando esta for mínima.

Num *hemotórax*, o dreno deverá ser retirado quando a drenagem não for puramente hemática e se for menor que 100 ml.

No *pneumotórax* e tubo *com fuga*: coloca-se aspiração mas, se a partir do 8º-9º dias persistir, mobiliza-se o tubo alguns centímetros, porque o que pode estar a acontecer é que o orifício do tubo esteja justamente por cima da fuga pulmonar e que a própria aspiração esteja mantendo a ferida aberta. Se persistir a fuga por mais alguns dias e o pulmão não estiver expandido, far-se-á toracotomia e sutura do orifício de fuga.

Mesmo que o pulmão esteja expandido (comprovação feita pelo Rx com tubo pinçado), poderão ocorrer fugas sem produção de pneumotórax, devendo-se retirar o dreno. Caso ocorra um pneumotórax, poder-se-ão fazer duas coisas: toracotomia e sutura, ou introdução através do tubo de substâncias irritantes como por exemplo tetraciclina, talco estéril, que produzirão pleurodese e portanto, fusão do pulmão ao tórax. O tubo poderá ser retirado posteriormente ao fim de alguns dias.

7. Uso de drenagem aspirativa

Aplica-se a aspiração à vareta curta (não submersa em água) da garrafa. É perigoso usar aspirações muito altas (maiores que 100 cm de água), sendo importante o uso da terceira garrafa já descrita, que contém uma vareta com 20 cm de água e não mais. Independentemente da aspiração que se puser no aspirador, quanto mais água se puser nesta vareta, maior aspiração aplicar-se-á, ou seja, está em função com a altura da coluna de água. Se pusermos esta 3ª garrafa de controle de aspiração, poderemos eliminar a 2ª garrafa de recolha de líquidos e conectar directamente a 3ª garrafa à 1ª garrafa de selo de água.

Quase todos os processos solucionam-se com aspirações suaves de 20 cm de água e raramente são precisas aspirações superiores. A *aspiração elevada* de 100 cm de água é colocada quando não se consegue expandir o pulmão e quando não existirem fugas, devendo-se ter cuidado e provar-se primeiro que a mesma poderá ser tolerada pelo (a) paciente, porque se o pulmão for rígido e por isso mesmo não se expandir, poder-se-á estar traccionando o mediastino e provocando uma dor importante assim como repercussões hemodinâmicas. Neste caso, estaria contra-indicada a aspiração elevada. No hemotórax com sangramento

agudo pode-se usar de entrada uma alta-pressão para se conseguir obter rapidamente uma expansão pulmonar por forma a produzir hemostasia.

O maneiio da alta pressão é delicado e em poucas ocasiões ela será necessária, por isso, pretende-se deixar claro a necessidade de se usar uma baixa aspiração (20 cm de água).

8. Modo de se retirar o tubo de drenagem

Antes de mais, deverá evitar-se a entrada de ar para o interior do tórax no momento de se retirar o tubo. Deve-se saber que durante a inspiração há um aumento da pressão negativa intrapleurálica que favorece a entrada de ar para os pulmões e que durante a expiração ou com a realização da *manobra de valsalva* este ar tende a sair dos pulmões.

Realiza-se a seguinte técnica: pede-se ao paciente que inspire profundamente e que não volte a respirar até lhe seja avisado. Neste momento, começa-se a retirar o tubo com uma mão e com a outra, quando o tubo estiver fora, coloca-se sobre o orifício gaze com vaselina ou qualquer outro creme ou óleo. Retirado o tubo, uma segunda pessoa ao mesmo tempo, fará um nó no ponto de seda que previamente havia sido dado ao se colocar o tubo. Uma vez terminado, pede-se ao (à) paciente que comece a respirar normalmente. Esta manobra não deverá durar mais que 5 segundos.

Após a retirada do tubo, deve-se fazer um Rx de controle para se comprovar que não entrou ar e que não houve recidiva do pneumotórax.

9. Bibliografia

- 1.- **Manual de Neumología y cirugía torácica.** Separ. JM Caminero Luna y L. Fernández Fau
- 2.- **Tratado de técnica quirúrgica (Aparato respiratorio, mediastino y pared torácica).** H. Le Brigand
- 3.- **General Thoracic Surgery.** Thomas W. Shields
- 4.- **Enciclopédie Médico-Quirurgicale (Techniques chirurgicales Thorax)**