

2ª edição

# Drenagem Linfática

Teoria e Prática

Albert Leduc  
Olivier Leduc



Wook

# SUMÁRIO

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Prefácio, por R. Van Don Driossche .....                  | V  |
| Introdução .....                                          | I  |
| <b>1. ESTRUTURA DO SISTEMA LINFÁTICO</b>                  |    |
| Os vasos linfáticos iniciais - capilares linfáticos ..... | 3  |
| Os pré-coletores pós-capilares.....                       | 4  |
| Os coletores linfáticos.....                              | 4  |
| As válvulas linfáticas .....                              | 6  |
| O ganglio .....                                           | 7  |
| <b>2. FISIOLOGIA DO SISTEMA LINFÁTICO</b>                 |    |
| Formação da linfa .....                                   |    |
| As vias linfáticas.....                                   | 12 |
| <b>3. ANATOMIA DOS LINFÁTICOS</b>                         |    |
| Os linfáticos do membro superior.....                     | 17 |
| Os ganglios linfáticos do membro superior .....           | 18 |
| Os linfáticos do membro inferior.....                     | 19 |
| Os ganglios linfáticos do membro inferior .....           | 20 |
| Os ganglios ilíacos e lombo-aórticos .....                | 22 |
| Os linfáticos da cabeça e do pescoço.....                 | 23 |
| Os linfáticos da face anterior do tronco .....            | 24 |
| Os linfáticos da face posterior do tronco .....           | 25 |
| <b>4. FISIOPATOLOGIA: A FORMAÇÃO DO EDEMA</b>             |    |
| Introdução .....                                          | 27 |
| Análise .....                                             | 28 |
| Conclusão .....                                           | 32 |



<http://groups.google.com/group/digitalsource>

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. PRÁTICA DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL</b>                                                   |           |
| Introdução .....                                                                                 | 33        |
| Modalidades de execução de manobras de drenagem .....                                            | 34        |
| As manobras específicas de drenagem .....                                                        | 34        |
| A drenagem linfática manual da cabeça e do pescoço .....                                         | 41        |
| A drenagem linfática manual do membro superior .....                                             | 46        |
| A drenagem linfática manual do membro inferior.....                                              | 49        |
| A drenagem linfática manual da parede anterior do tórax<br>e das mamas.....                      | 53        |
| A drenagem linfática manual da parede abdominal .....                                            | 56        |
| A drenagem linfática manual do tegumento da face<br>posterior do tronco e da região lombar ..... | 57        |
| A drenagem linfática manual da região glútea.....                                                | 58        |
| A drenagem linfática manual geral do corpo .....                                                 | 59        |
| A drenagem linfática sob todas as formas.....                                                    | 59        |
| <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>                                                                         | <b>63</b> |
| <b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>                                                                     | <b>65</b> |

# INTRODUÇÃO

A drenagem linfática é uma das inúmeras funções fisiológicas, da mesma forma que as outras funções automáticas do organismo.

O aspecto geralmente incolor da linfa certamente contribuiu para que lhe fosse atribuído, a princípio, um papel discreto, que teve de esperar muito tempo até que os pesquisadores realmente se interessassem por ele.

Atualmente, as características essenciais da função linfática estão estabelecidas, ainda que muitos aspectos - sobretudo as funções ganglionares e seu papel nas reações imunológicas - encontrem-se relativamente pouco elucidados. Os meios modernos de exploração permitem o progresso em ritmo acelerado num campo bastante aberto à investigação, e o pesquisador é obrigado a recolher, num tempo muito curto, as múltiplas informações, frutos de pesquisas de laboratórios, as quais, nos últimos anos, se desenvolveram em todo o mundo.

Obrigado, desse modo, a se especializar para que possa progredir no conhecimento aprofundado dos mecanismos que concorrem para a modificação do comportamento da rede linfática, o pesquisador é levado a lançar mão dos meios de investigação que respondem aos critérios da mais alta tecnicidade.

A originalidade da presente obra reside no fato de ela ser o fruto da ação combinada de muitos anos de pesquisas laboratoriais e do trabalho clínico levado a cabo cotidianamente por grupos especializados.

A drenagem linfática manual faz parte das técnicas utilizadas para favorecer a circulação dita "de retorno". Se somos levados, por dados laboratoriais e resultados clínicos, a mostrar a legitimidade de nossas técnicas, é lógico acreditar que a drenagem linfática manual poderá encontrar um campo de aplicação nas muitas áreas onde a circulação "de retorno" encontra-se impedida ou alentecida.

# 1 ESTRUTURA DO SISTEMA LINFÁTICO

A linfa é reabsorvida por vasos linfáticos distribuídos em todo o corpo e denominados capilares linfáticos ou vasos linfáticos iniciais (Casley-Smith [2], Casley-Smith [3]). Estes desembocam em vasos que transportam a linfa e são denominados pré-coletores (Ottaviani [22]) ou pós-capilares (Yoffey e Courtice [29], Pflieger [231]), que, por sua vez, desembocam nos coletores. A função e a estrutura desses dois tipos de vasos são diferentes.

## OS VASOS LINFÁTICOS INICIAIS -CAPILARES LINFÁTICOS

Os vasos linfáticos iniciais são compostos por um cilindro de células endoteliais (*túnica íntima*).

Esses vasos se diferenciam dos capilares sanguíneos por (Leak [11], Pflieger [23]):

- um *lúmen* maior e mais irregular que os dos capilares sanguíneos;
- um *endotélio* dotado de um citoplasma tênue, exceto na região perinuclear;
- uma membrana basal interrompida;
- um grande número de conexões celulares endoteliais. As relações entre as células endoteliais têm uma importância fundamental no funcionamento do sistema linfático. Essas conexões podem apresentar várias formas: uma ao lado da outra, acavalgamento de uma sobre a outra ou um entrelaçamento completo.

Segundo Leak [11], e Rusznik *et al.* [26], alguns vasos comportam conexões bem determinadas (zonas oclusivas) e desmosomos (ligações de finos filamentos plasmáticos [zonas aderentes]). Outros autores, como Yoffey e Courtice [29], não observaram essas zonas específicas.

Todos esses autores, no entanto, estão de acordo num ponto: a abertura das conexões entre as células endoteliais é facilitada pelos movimentos dos tecidos adjacentes ou pelo edema (por exemplo, após um traumatismo - Le Duc [12]).

Essas conexões se adaptam às circunstâncias locais (Yoffey [29]), A ligação entre duas membranas plasmáticas pode se formar de várias maneiras, seja por mucopolissacarídeos, seja por uma fusão completa das lamelas que partem de duas membranas, nas quais ocorre o surgimento ocasional de microfibrilas. Estas últimas passam sem continuidade de uma célula a outra.

Essas formações por fusão completa entre as lamelas ocorrem frequentemente.

#### 4 Estrutura do sistema linfático

Desse modo, essas células endoteliais formam uma barreira intransponível às moléculas cujo peso molecular é superior a 2.000-3.000. Essas conexões por fusão são mais freqüentes no nível dos coletores. Em contraposição, tais zonas aderentes são limitadas a pequenas porções da superfície celular no nível dos vasos linfáticos iniciais. Em outros locais, essas células endoteliais apresentam conexões pouco coerentes.

Se, de um lado, percebemos a ausência freqüente de conexões intercelulares das células endoteliais nos vasos linfáticos iniciais, de outro observamos um reforço do tecido conjuntivo que, no entanto, é menor que no nível dos capilares sanguíneos.

Além disso, as membranas basais dos vasos linfáticos iniciais são muito finas, algumas vezes até mesmo ausentes, contrariamente às membranas basais dos vasos sanguíneos e dos coletores linfáticos.

As células endoteliais estão muito ligadas ao tecido conjuntivo (por projeção da parede celular e do tecido conjuntivo circunvizinho) (Leak [11], Casley-Smith [3]). Conseqüentemente, cada movimento do tecido provoca uma separação das células.

Esses diferentes fatores têm como efeito a abertura ampla das junções endoteliais intercelulares. Essa abertura pode ser de 20  $\mu$  para as células endoteliais dos vasos sanguíneos e dos coletores linfáticos, e até 100  $\mu$ , algumas vezes mais, para os vasos linfáticos iniciais.

As conexões abertas são freqüentes nos tecidos ativos, como o diafragma, e também nos tecidos lesionados (por exemplo, em razão de uma queimadura, o número de conexões abertas aumenta de 1 a 50/100, até 1 a cada 2!).

Além disso, cada modificação do tecido, provocada por uma lesão ou por um movimento, tem como resultado o afastamento das células do eixo longitudinal do vaso, o que provoca uma separação celular ainda maior.

### OS PRÉ-COLETORES PÓS-CAPILARES

Esses vasos possuem a mesma estrutura fundamental que os capilares, com a diferença de o cilindro endotelial interno ser coberto por um revestimento de tecido conjuntivo, munido de elementos elásticos e musculares. Isso explica as propriedades físicas - alongamento e contratilidade - dos vasos.

A experiência mostra que o vaso pode se contrair de uma forma rítmica (Mislin [20]). Há um maior número de zonas aderentes e oclusivas, e um número menor de conexões abertas (Casley-Smith [1], Leak [11], Poirier [24]).

Da mesma forma, a membrana basal é mais desenvolvida.

Os pré-coletores são providos de válvulas, contrariamente ao que se verifica nos vasos linfáticos iniciais. Eles apresentam um trajeto sinuoso.

### OS COLETORES LINFÁTICOS

Tal como as artérias importantes e as grandes veias, os coletores linfáticos se compõem de três camadas diferentes: *túnica íntima*, *túnica média* e *túnica adventícia*.

Os elementos da camada interna são freqüentemente orientados de uma forma longitudinal, enquanto os da camada central formam uma espiral sólida e, por isso, parecem estar dispostos de forma circular.

Os elementos da camada externa são mais ou menos separados. São, além disso, paralelos ao eixo longitudinal do vaso.

A camada externa funde-se ao tecido adiposo e ao tecido conjuntivo, nos quais se encontram grandes vasos linfáticos.

### Túnica íntima

As células longitudinais possuem uma forma cúbica num vaso contraído e, na sua maioria, são achatadas quando o vaso encontra-se distendido. A espessura do endotélio pode variar de 2 u (região perinuclear) a menos de 0,1 u.

A membrana plasmática, dotada de invaginações de profundidade variável, circunda o protoplasma.

As dimensões dessas invaginações concordam com as vesículas onde se produz a micropinocitose no nível dos vasos capilares e sanguíneos. A micropinocitose é responsável pela passagem das grandes moléculas pelo endotélio.

O citoplasma é rico em ribossomos em forma de roseta ou bem lixados às poucas e pequenas cisternas do retículo endoplasmático. Observam-se, com frequência, mitocôndrias com diâmetro de 0,2  $\mu$ . O aparelho de Golgi, munido de estruturas semilunares e lamelares com várias vesículas, encontra-se na região perinuclear.

Próximo do aparelho de Golgi, por vezes observam-se formações multivesiculares.

O lúmen de um vaso contraído apresenta projeções internas. Em compensação, num vaso distendido, ele permanece liso.

### As conexões intercelulares

As superfícies laterais das células endoteliais são bastante diferentes. As bordas do endotélio apresentam plicaturas nas quais as células podem se acavalar ou se entrelaçar.

Entre duas membranas plasmáticas endoteliais existe um espaço de 150 a 200 Å.

Essa região pode ser comparada aos desmossomos das células epiteliais. Existem ainda duas outras zonas específicas entre as células endoteliais - *focal sites* - onde as membranas plasmáticas estão muito ligadas uma à outra, sem que a abertura intercelular desapareça. Essas zonas permitem o contato entre as células endoteliais (zonas aderentes) sem acarretar, com isso, a supressão do espaço intercelular. Pode ocorrer, no entanto, eliminação dos espaços intercelulares.

Essas *tight junctions* entre duas membranas endoteliais constituem o local de interação celular.

### Membrana basal

Essa membrana parece contínua. Ela é constituída por uma estrutura feltrada e fina de 800 a 1.000 Å, separada da membrana endotelial por um espaço de + 500 Å.

### Túnica media

As células musculares compõem a maior parte da parede do vaso.

Elas estão dispostas em forma de espiral em torno da *intima* e se compõem de três a seis camadas celulares, segundo a contratilidade do vaso. As células musculares lisas da *túnica media* possuem forma cilíndrica. As extremidades são pontiagudas. Torna-se difícil determinar seu comprimento total após a secção em razão da sua disposição em espiral.

A membrana plasmática é composta por muitas vesículas onde se produz a micropinocitose. Esta se limita freqüentemente às extremidades distais do citoplasma.

Supõe-se que as vesículas onde se produz a micropinocitose provenham da membrana plasmática e formem as vesículas em trânsito através do citoplasma endotelial. Esse fenômeno seria responsável pela transferência de líquido e de metabólitos entre a célula e o tecido conjuntivo vizinho.

A estrutura das células musculares lisas do sistema linfático é caracterizada pela presença de numerosos miofilamentos dispostos segundo o eixo da célula.

O citoplasma das extremidades celulares é rico em elétrons. Pease e Molinari, citados por Leak [11], supõem que essa zona densa próxima da membrana plasmática sirva como ponto de fixação dos miofilamentos. A largura média dos miofilamentos é de 60 Å, para uma célula descontraída, e de 80 Å, para uma célula contraída.

### Túnica adventitia

A camada externa dos coletores linfáticos é composta por um complexo de tecido conjuntivo, células, terminações nervosas e *vasa vasorum*.

Também se observam fibroblastos na camada externa da *adventitia*.

Os fibroblastos formam uma espécie de carapaça ao longo de uma grande parte do vaso linfático formando uma separação com o tecido no qual os vasos linfáticos mergulham.

O citoplasma apresenta os compostos normais das outras células. A espessura da célula varia entre 0,2 µ e 2 µ.

As células da *túnica* do vaso linfático são comparáveis às células das veias.

As terminações nervosas encontram-se muito próximas das células.

Os *vasa vasorum* são constituídos por pequenos vasos que ladeiam as regiões externas da *adventitia* e que penetram nas camadas mais superficiais da *túnica media*.

### AS VÁLVULAS LINFÁTICAS

As válvulas linfáticas são comparáveis às válvulas do sistema venoso. Seu número, entretanto, é maior nos vasos linfáticos do que nas veias. A forma característica dos vasos linfáticos, em "corda de salsichas" (rosário de chouriço), é decorrente da sucessão de válvulas. As válvulas linfáticas são constituídas por folhetos de células endoteliais provenientes de dois hemivasos (Leak [11]).

Assim como para as veias, as válvulas linfáticas se projetam na direção da corrente linfática e estão dispostas de tal maneira que permitem um escoamento livre e rápido em direção aos grandes vasos linfáticos e impedem o refluxo.

As válvulas são desprovidas de células musculares lisas. A membrana basal se prolonga em torno das células endoteliais, inclusive em torno das válvulas.

O citoplasma das células valvulares endoteliais é composto por numerosos filamentos, contrastando com os da parede do vaso. É possível que esses filamentos constituam os componentes contrateis das válvulas necessários para permitir a passagem da linfa e para impedir o seu refluxo.

Além disso, os filamentos conferem uma certa estabilidade aos folhetos valvulares, quando do seu fechamento.

Os microtúbulos representam, nessa hipótese, os elementos estabilizadores a fim de resistir às pressões da corrente de retorno que constituiria o refluxo.

## O GÂNGLIO

Os coletores linfáticos transportam a linfa em direção às cadeias ganglionares. O gânglio é formado por uma cápsula conjuntiva periférica que se adere ao tecido adiposo.

Os vasos aferentes penetram no gânglio pelo lado convexo.

Os vasos eferentes recuperam a linfa e deixam o gânglio no nível do hilo.

A linfa se infiltra no seio marginal ou subcapsular, que contém linfócitos e macrófagos. Em seguida, ela é transportada por canais até o seio medular. De lá, a linfa é recaptada pelos vasos eferentes que surgem no hilo.

Dois tipos de células constituem o gânglio linfático:

- Células reticulares. São células cuja atividade primordial é a fagocitose. Outra atividade importante dessas células é a pinocitose, isto é, a absorção de substâncias líquidas.

- Células linfóides. São células que contêm a memória imunológica e que, portanto, são essenciais no mecanismo das reações imunológicas. As células linfóides são muito especializadas, que podem reagir diretamente, ou através de anticorpos, contra um único tipo de antígeno.

A função essencial do gânglio linfático é a preservação do organismo contra qualquer agressão de substâncias estranhas. Essa defesa é o resultado de uma reação imunológica muito complexa.

## 2 FISIOLOGIA DO SISTEMA LINFÁTICO

### FORMAÇÃO DA LINFA

A hipótese de Sterling explica o equilíbrio existente entre os fenômenos de filtração e de reabsorção no nível das terminações capilares (Fig. 1). A água carregada de elementos nutritivos, sais minerais e vitaminas deixa a luz do capilar arterial (CA), chega ao meio intersticial e banha as células. Estas retiram desse líquido os elementos necessários a seu metabolismo e eliminam os produtos de degradação celular. Em seguida, o líquido intersticial é, pelo jogo sutil das pressões, retomado pela rede de capilares venosos (CV). Alguns autores, entretanto, demonstraram que existe uma filtração importante no nível venoso:<sup>1</sup>

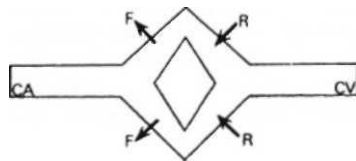


Fig. 1. Filtração. Reabsorção. CA: capilar arterial; CV: capilar venoso; F: filtração; R: reabsorção

O equilíbrio se estabelece entre a filtração e a reabsorção (K) (equilíbrio de Starling) (Fig. 2).

---

1. Essa passagem de grandes moléculas (proteínas) do capilar venoso para o espaço intersticial entretanto, não invalida a hipótese de Sterling, no que concerne mais especificamente ao movimento dos líquidos e das pequenas moléculas em solução, através da membrana do vaso

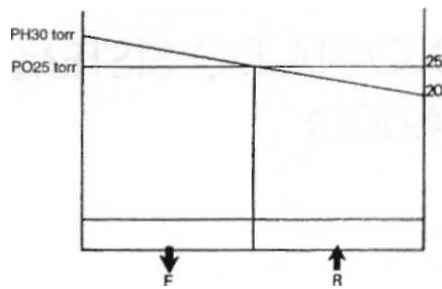


Fig. 2. Equilíbrio das pressões (segundo Kuhnke [9]).

Várias pressões são responsáveis por essas trocas através do capilar sangüíneo:

1. A *pressão hidrostática (PH)*, ligada à existência da corrente sangüínea, depende da atividade cardíaca. O valor de  $\pm 30$  torr (mmHg), no nível arterial, cai a  $\pm 20$  torr, no nível do capilar venoso.
2. A *pressão oncótica (PO)*, ligada à presença de proteínas no sangue, é de aproximadamente 25 torr. Esse valor permanece mais ou menos constante em todo o trajeto do capilar. Somente as moléculas de tamanho muito reduzido deixam a luz dos capilares.

Convencionemos o sinal "+" para todas as pressões que apresentam uma tendência a fazer o líquido sair da luz do vaso, no sentido de uma filtração, e o sinal "-" para todas as pressões que agem no sentido oposto.

Assim, a PH é positiva, ao passo que a PO é negativa. Desde já, constata-se que o trajeto do capilar é dividido em dois territórios (Fig. 2): um, do lado do capilar arterial, que é submetido a um fenómeno de filtração (F), e outro, do lado venoso, que é submetido à reabsorção (R). Nesse caso teórico, o território é dividido idealmente: a quantidade de líquido filtrado equivale a quantidade de líquido reabsorvido.

Vários casos particulares podem ser estudados com base nessa hipótese de trabalho.

*Primeiro caso:* a pressão sangüínea diminui (Fig. 3).

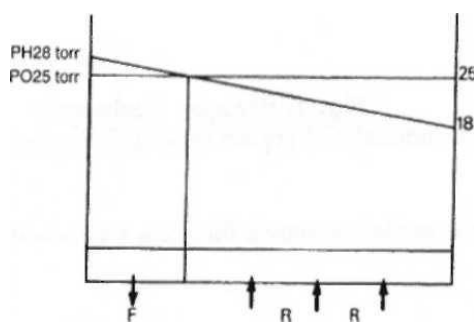


Fig. 3. Diminuição da pressão sangüínea.

Nesse caso, a pressão hidrostática ligada à corrente diminui igualmente para atingir um valor de, no exemplo, 28 torr, no nível arterial, e de 18 torr, no nível venoso. A pressão oncótica permanece constante - 25 torr - visto que o teor de proteínas plasmáticas permanece inalterado.

Constata-se, portanto, que a filtração torna-se menos importante que a reabsorção. Nesse caso, não se verifica formação de edema.

*Segundo caso:* o aporte proteico é insuficiente (Fig. 4).

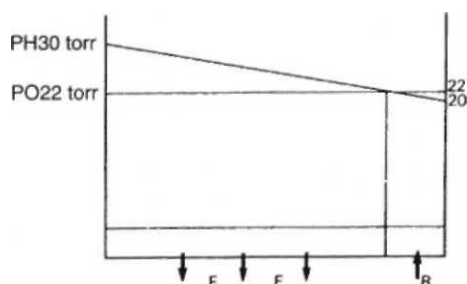


Fig.4. Aporte proteico insuficiente.

A pressão hidrostática permanece inalterada.

Uma vez reduzido o aporte proteico alimentar, assiste-se a uma diminuição do capital proteico plasmático. A pressão cai, por exemplo, de 25 torr para 22 torr.

Constata-se, nessa situação, que o território onde ocorre a filtração é mais importante do que aquele no qual ocorre a reabsorção.

Nesse caso, o edema ocorrerá por insuficiência de proteínas (*cf.* países onde existe carência alimentar: edema carencial ou kwashiorkor).

Tabela 1. Tabela de pressões *in vivo*.

|                            | No nível do<br>capilar arterial | No nível do<br>capilar venoso |
|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <i>Pressão no capilar:</i> |                                 |                               |
| Pressão hidrostática       | +30 torr                        | +20 torr                      |
| Pressão oncótica           | -25 torr                        | -25 torr                      |
| <i>Pressão no tecido:</i>  |                                 |                               |
| Pressão tissular           | -2 torr                         | -2 torr                       |
| Pressão oncótica           | +4 torr                         | +4 torr                       |
|                            | F = +7 torr                     | R = -3 tonf)                  |

(\*) R = -3 torr. Não se trata de uma pressão negativa. A pressão de reabsorção é precedida pelo sinal negativo porque, em nossas premissas, postulamos que as pressões a favor da reabsorção seriam precedidas por um sinal negativo para diferenciá-las das pressões a favor da filtração.

Situação do capilar *in vivo* (Tabela 1). - O capilar situado no tecido sofre, da parte deste último, uma pressão (PT) que se opõe à filtração. Quanto mais importante for a pressão tissular, menos efetiva é a filtração.

Em contrapartida, o tecido também contém proteínas que, por suas propriedades hidrofílicas, aumentam o valor da filtração ao se oporem à reabsorção.

Constata-se, portanto, que a filtração resultante das diferentes pressões verificadas é de 7 torr, ao passo que a reabsorção é de 3 torr.

Existe, pois, um excesso de filtração em relação à reabsorção. Esse líquido excedente banha as células e se encontra no meio intersticial. Mais tarde, ele será retomado por vias específicas e se tornará a *linfa*.

## AS VIAS LINFÁTICAS

### Os capilares linfáticos

A rede de reabsorção é constituída pelos capilares linfáticos que coletam o líquido da filtração carregado de dejetos do metabolismo celular. Os capilares ou linfáticos iniciais não são valvulados. Eles encontram-se dispostos em dedos de luvas, isto é, num sistema tubular fechado.

A rede de capilares é muito rica. Os capilares linfáticos não parecem ser inervados, apesar de serem observadas terminações nervosas na vizinhança imediata das células que constituem a membrana dos vasos. Suas estruturas são diferentes conforme os órgãos e tecidos. Numerosas anastomoses linfo-linfáticas caracterizam a rede. O calibre dos capilares linfáticos geralmente é superior ao dos capilares sanguíneos.

Os capilares linfáticos são unidos ao tecido conjuntivo por filamentos (F) (Fig. 5) que os tornam solidários aos movimentos tissulares

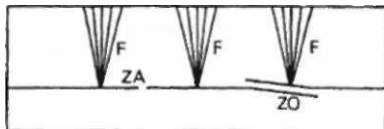


Fig. 5. Os capilares linfáticos. LA: zona aderente; ZO: zona de oclusão; F: filamentos

O estiramento da pele tem como efeito a produção de *pullões* no nível das zonas aderentes (ZA) e de oclusão (ZO), que são vias possíveis de penetração (de reabsorção).

Em caso de necessidade (processo inflamatório, edema etc), o capilar linfático se dilata e novas vias (preexistentes) se tornam funcionais quando ocorre aumento da pressão tissular.<sup>2</sup> A progressão da linfa no nível dos capilares é facilitada por pressões exercidas pelas contrações dos músculos vizinhos e pela pulsação arterial. As mobilizações de diversos planos tissulares entre si, durante movimentos do corpo favorecem a progressão da corrente linfática. Enfim, as pressões líquidas e tissulares têm um papel discreto, mas essencial, na manutenção da corrente linfática.

<sup>2</sup> Filmamos, durante linfografias, a abertura de coletores linfáticos suplementares após a instalação de um aumento da pressão tissular pela drenagem manual.

Lauweryns *et al.* [10] mostraram que o citoplasma das células que compõem a membrana dos capilares contém actomiosina, o que permite supor uma atividade contrátil.

## Os pré-coletores

Os vasos linfáticos pré-coletores recebem a linfa coletada pelos capilares para leva-la à rede dos coletores. Os pré-coletores (PC) são valvulados: a porção situada entre duas válvulas é denominada linfângio (Fig. 6) e seu percurso é sinuoso. Eles desembocam nos coletores (C), onde uma válvula (V) impede qualquer possibilidade de refluxo.

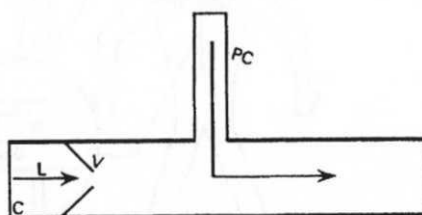


Fig 6. Os pré-coletores e os coletores. L: direção da corrente linfática no coletor (C); PC: pré-coletor; V: válvula.

Os pré-coletores são a sede de contrações, ou seja, sua parede é equipada com células musculares que se contraem. Essas células estão situadas na *media*. Segundo Mislin [20], a porção contrátil do pré-coletor está situada na porção média do linfângio (Fig. 8).

## Os coletores

Os canais linfáticos coletores recebem a linfa para levá-la até os gânglios. Estes canais constituem vias muito importantes de evacuação: desembocam nas cadeias gânglio mares (coletores aferentes) e deixam o gânglio em menor número (coletores eferentes).

Os coletores são munidos de musculatura própria que submete os vasos a contrações espetaculares, enviando a linfa pouco a pouco em direção a uma desembocadura terminal.

A progressão da linfa nos coletores e pré-coletores é facilitada pelos mesmos lalo res que facilitam sua mobilização nos capilares (*cf.* capilares), mas encontra se iam bém aí um sistema autônomo representado pela musculatura intrínseca do linlângio.

A respiração favorece o retorno da linfa no canal torácico. Os movimentos de inspiração e de expiração produzem aumentos de pressões seguidos de diminuições que atuam sobre o canal torácico e facilitam o trânsito linfático ate a sua desembocadura venosa.

## O canal torácico

O canal torácico localiza-se no tórax, numa posição retro-aórtica; mede de 0,5 a 10 mm de diâmetro e é a via final de evacuação da linfa proveniente dos membros inferiores e dos órgãos alojados no abdômen e no tórax. Este canal recebe, na proximidade de seu estuário, o tronco bronco-mediastinal (3), o tronco jugular (4) e o subclavicular (5) (Fig. 7).

Sua extremidade distal é geralmente representada por uma ampola, a cisterna de Pecquet, alojada na altura de L3 (1).

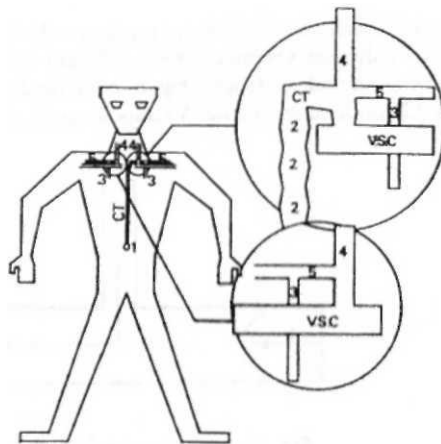


Fig 7. O canal torácico. VSC: veia subclávia; CT: canal

O canal torácico apresenta um aspecto de "chouriço" em razão da sucessão de linfângios (2). Ele desemboca no ângulo venoso júbulo-subclávio esquerdo e apresenta, em alguns casos, uma ramificação que termina no ângulo venoso direito (inconstante).

## LINFÂNGIO

O linfângio é a parte de um pré-coletor ou de um coletor linfático situada entre duas válvulas (V). As válvulas estanques tornam a corrente linfática (L) unidirecional. As células musculares estão situadas na *media*, em sua porção média (1): no nível das válvulas, a parede não contém células musculares (Mislin [20]).

As células musculares são dotadas de uma terminação nervosa própria. As experiências de Mislin mostraram que o linfângio possui um automatismo próprio. A distensão de sua parede, provocada pela chegada da linfa, induz a contração muscular. Esta será maior quanto maior for o enchimento.



Fig 8. O linfângio.  
1: localização da célula muscular.

## O gânglio linfático

O gânglio linfático se esboça no embrião humano a partir do segundo mês e atinge seu estágio definitivo na puberdade.

Muitos vasos aferentes transportam a linfa, que encontra duas possibilidades de circulação: uma via rápida, que chega diretamente aos vasos eferentes (menos numerosos que os aferentes), e uma via lenta, através da qual a linfa vai estagnar no gânglio. A corrente linfática é aí reduzida, o que permite a sedimentação dos elementos que serão abordados pelo sistema de autodefesa do organismo.

Essa corrente alcança, em seguida, a rede linfática eferente

Tabela 2. Repercussão das pressões da drenagem manual sobre a rede sangüínea (segundo Kuhnke [9]).

| <i>Pressão de drenagem manual</i> | <i>Capilar arterial</i> | <i>Capilar venoso</i> |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 5 torr                            | +7 torr F               | -3 torr R             |
| 10 torr                           | +2 torr F               | -8 torr R             |
| 20 torr                           | -3 torr R               | -13 torr R            |
| 40 torr                           | -13 torr R              | -23 torr C            |
|                                   | -33 torr C              |                       |

A Tabela 2 apresenta um aspecto global das pressões da drenagem que facilita a reabsorção no nível do capilar sangüíneo. Esta via deve ser levada em conta, uma vez que uma fração do edema é evacuada através dela.' Constata-se, entretanto, que a pressão da drenagem manual não pode ser superior a 30-40 torr, o que causaria um colapso (C) dos vasos porque a pressão exterior ao vaso ultrapassa o valor da pressão hidrostática que o mantém aberto (*cf.* equilíbrio das pressões: Fig. 2).

Com efeito, a pressão hidrostática é igual a 30 e 20 torr. Levando em conta a perda de pressão ligada ao amortecimento na espessura do tecido, pode-se estimar que a pressão não deve ser superior a  $\pm 30$  a 40 torr.

---

3. O edema é evacuado através de duas vias:

- a circulação venosa drena uma parte da fração líquida do edema;
- a circulação linfática transporta a fração constituída pelas grandes moléculas e é claro uma parte líquida

# 3 ANATOMIA DOS LINFÁTICOS

## OS LINFÁTICOS DO MEMBRO SUPERIOR

Os linfáticos do membro superior dividem-se em *superficiais*, localizados na derme e no tecido celular subcutâneo sob a aponeurose, e *profundos*, localizados abaixo daqueles.

A rede dos coletores superficiais distribuídos harmoniosamente na superfície de todo o membro é, contudo, mais densa no nível dos dedos e da face palmar da mão. Isso explica a maior frequência de edemas da face dorsal da mão em relação à face palmar.

Os coletores interósseos anteriores e posteriores (sendo estes últimos satélites da rede sangüínea) percorrem o antebraço e, em seguida, o braço, coletando a linfa trazida pelos capilares. A drenagem será feita principalmente pela face ântero-interna do antebraço e do braço, passando pelos gânglios supra-epitrocleares. Os coletores atingem, finalmente, a região axilar.

Dois coletores radiais profundos, no nível da palma da mão, acompanham a artéria radial e se anastomosam na altura da prega do cotovelo. Também existem dois coletores ulnares profundos que sobem ao longo dos vasos ulnares até a prega do cotovelo.

Os coletores interósseos anteriores e posteriores (estes últimos perfuram a membrana interóssea) se unem aos outros coletores no nível da prega do cotovelo. A partir desses coletores nascem dois ou três coletores *umerais*. No terço médio do braço, um ou dois ramos dos gânglios epitrocleares podem se reunir a esses coletores umerais (Tosatti [28]), assim como alguns ramos musculares.

### OBSERVAÇÃO

Esses ramos constituem, certamente, uma via de suprimento no caso de interrupção da rede linfática - no caso de ressecção linfática numa mastectomia -, por exemplo.

Essas vias podem aumentar em quantidade, isto é, existem algumas vias não funcionais que, conforme a necessidade, passam a atuar como vias de suprimento. Uma outra hipótese consiste em dizer que o sentido do fluxo linfático pode ser invertido e passar da rede profunda em direção à rede superficial para esvaziar a rede profunda.

## OS GÂNGLIOS LINFÁTICOS DO MEMBRO SUPERIOR

### Os gânglios superficiais

#### *Gânglios supro-epitrocleares*

Os gânglios supra-epitrocleares situam-se a 2-3 cm acima da epitróclea (Fig. 9). Os vasos eferentes alcançam a rede dos linfáticos profundos (2) e os gânglios umerais pela via superficial (3).

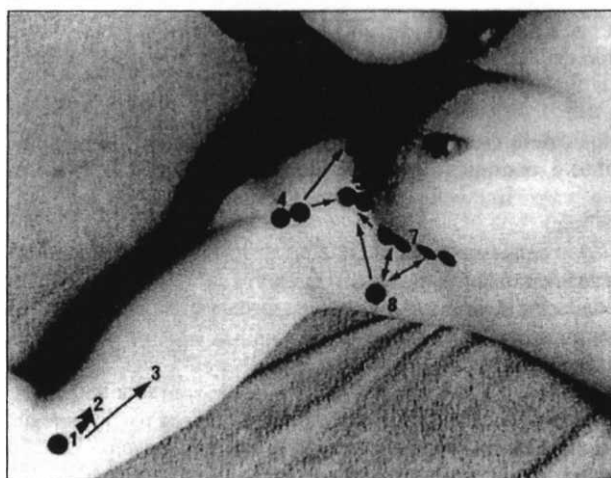


Fig. 9. Os gânglios do membro superior e os gânglios axilares.

#### *Gânglios do sulco deltopeitoral*

- *Gânglios profundos*: podem ser encontrados ao longo das artérias radial, ulnar, interóssea e umeral.
- Gânglios axilares (Fig. 9).

A maior parte deles é sub-aponeurótico (profundos, portanto). Existem poucos linfáticos do membro superior que não convergem para os gânglios axilares. Encontram-se aí os grupos umeral, torácico, escapular, central e subclavicular. Todos os vasos coletores linfáticos do membro superior (superficiais ou profundos) chegam ao grupo umeral.

O mais externo dos coletores do braço, no entanto, pode apresentar um curto-circuito com o grupo umeral e desembocar diretamente nos grupos subclavicular e supraclavicular. O grupo umeral (4) apresenta de cinco a sete gânglios situados na região pósterio-externa da axila.

Os vasos eferentes do grupo umeral desembocam:

1. *no grupo central (5);*
2. *no grupo subclavicular (6).*

O grupo torácico ou mamário externo (7) (grupamento superior e grupamento inferior) é constituído por cinco a sete gânglios localizados sobre a parede torácica da segunda à sexta costelas. Eles drenam uma grande parte dos linfáticos da mama da parede ântero-lateral do tórax, do tegumento e dos músculos da parede abdominal supra-umbilical.

O grupo escapular (8) é constituído por cinco a dez gânglios situados ao longo da veia escapular inferior até a sua desembocadura na veia axilar. Eles drenam o tegumento e os músculos da parede torácica posterior e da parte pósterio lateral da base do pescoço. Em seguida, a linfa desemboca nos gânglios umerais.

O grupo central compreende de quatro a seis gânglios. Localizado no interior da gordura da parte média da axila, ele envia seus eferentes para o grupo subclavicular e recobre os coletores linfáticos provenientes da mama (junto com o grupo torácico).

O grupo subclavicular compreende de seis a doze gânglios e ocupa o ápice da pirâmide axilar, acima do peitoral menor. Ele recebe os vasos eferentes dos outros grupos o tronco superficial interdeltopeitoral e os coletores superiores da glândula mamária.

A sistemática dos territórios de drenagem de cada um desses abrigos ganglionares tem pouco interesse prático em razão das numerosas anastomoses.

### **OBSERVAÇÃO**

Os linfáticos da pele e da mama alcançam diretamente a cadeia retroclavicular pela face ântero-interna.

Exame dos gânglios axilares. - O paciente deve estar sentado com o braço em antepulsão de  $\pm 30^\circ$ , com o cotovelo fletido, a mão apoiada sobre o ombro do profissional. A mão homolateral do profissional fixa o ombro do paciente enquanto os dedos da outra mão exploram a pirâmide axilar. Os tecidos moles serão deprimidos contra a caixa torácica ou contra a extremidade proximal do úmero.

## **OS LINFÁTICOS DO MEMBRO INFERIOR**

Os linfáticos do membro inferior compreendem:

Os coletores superficiais satélites da safena interna indo em direção aos coletores inguinais.

Os coletores superficiais da safena externa indo em direção aos gânglios linfáticos poplíteos.

Os coletores da região glútea.

### **OBSERVAÇÃO**

Os linfáticos são mais numerosos no pé do que na perna ou coxa. No pé eles aparecem em maior número na face plantar do que na face dorsal. Existe um eixo médio posterior de drenagem linfática pouco desenvolvido de onde partem ramos circunflexos que se unem aos troncos venosos superficiais ântero internos principais e os acompanham até a cadeia inguinal.

Os coletores profundos dividem-se em:

- aqueles que acompanham os vasos (ou principais);
- aqueles denominados vias acessórias.

Ligados à via principal estão os linfáticos:

- que acompanham a artéria nutritiva do osso;
- da membrana interóssea;
- que acompanham as artérias plantares;
- que acompanham a anastomose entre a artéria pediosa e a artéria plantar externa;
- que acompanham a artéria tibial anterior;
- satélites da artéria tibial posterior que chegam ao gânglio poplíteo mais externo. Os linfáticos satélites dos vasos femorais aumentam em quantidade à medida que aumentam as colaterais. A maior parte deles alcança os gânglios inguinais, outros os contornam e desembocam nos gânglios ilíacos externos.

As vias acessórias compreendem:

- os linfáticos satélites da artéria obturadora que desembocam no grupo interno de gânglios ilíacos externos;
- os linfáticos satélites da artéria isquiática que desembocam nos gânglios ilíacos internos;
- os linfáticos satélites da artéria glútea que podem chegar aos gânglios linfáticos e àqueles da íliaca comum.

### **OBSERVAÇÕES,**

1. Essas vias acessórias são passíveis de derivação nos linfedemas. Existem comunicações entre a circulação superficial e a circulação profunda

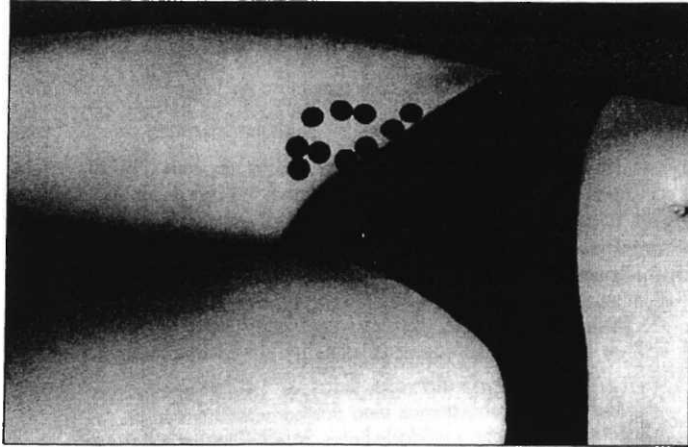
## **OS GÂNGLIOS LINFÁTICOS DO MEMBRO INFERIOR**

### **Os gânglios inguinais (Fig. 10)**

Os gânglios inguinais dividem-se em superficiais e profundos. Os gânglios profundos são menos numerosos: um a três (quatro ou cinco, segundo alguns autores). Eles estão religados ao grupo interno dos gânglios ilíacos. Em 1966, Jackson<sup>4</sup> demonstrou que os coletores linfáticos da coxa podem atingir os gânglios linfáticos ilíacos sem passar pelos gânglios inguinais.

4. In J. Obst. Gynec. Brit. Comm., 1966, 73, 71.

Exame dos gânglios inguinais. - O paciente encontra-se em decúbito dorsal, com os joelhos semifletidos apoiados sobre uma almofada.



**Fig. 10. Os gânglios inguinais.**

### **Os gânglios poplíteos**

Os gânglios poplíteos localizam-se sob a aponeurose, entre a safena externa e nervo poplíteo externo e outros mais profundos.

Um gânglio isolado por alguns autores estaria situado acima da aponeurose sendo, dessa forma, mais superficial, porém ligado aos gânglios mais profundos.

O gânglio safeno externo recebe os coletores satélites da veia safena externa provenientes do terço posterior da borda externa do pé, da parte externa do calcanhar e da face posterior da perna.

Exame dos gânglios poplíteos. - O paciente está em decúbito ventral, joelho flexionado a  $\pm 60^\circ$ . A polpa das falanges distais explora a fossa poplíteia.

### **O gânglio tibial anterior**

O gânglio tibial anterior encontra-se no nível da membrana interóssea e, portanto, nitidamente sob a aponeurose. Alguns autores acreditam tratar-se de um nódulo interruptor, como aqueles observados em grande quantidade ao longo dos coletores e que não são reconhecidos como gânglios.

Há também autores que acreditam que este gânglio é "progressivo" e que ele será maior nos nossos descendentes.

## OBSERVAÇÕES PRÁTICAS GERAIS

1. Os ganglios interruptores podem estar totalmente ausentes. Eles não devem ter um papel importante na drenagem linfática.

2. Conseqüências muito mais graves são:

- a anomalia representada pela ausência de um ou mais coletores. Por causa disso, mesmo nas condições normais, a função da drenagem pode ser ultrapassada. O linfedema é de difícil tratamento: as fases de repouso com o membro em posição de declive constituem uma medida profilática a ser aconselhada, assim como a adoção da contenção elástica e da drenagem manual;

- a presença de uma quantidade suficiente de coletores, mas com calibre inferior ao normal. O linfedema pode aparecer somente mais tarde em conseqüência, por exemplo, de um traumatismo. O paciente, no entanto, se recordará de ter apresentado algumas vezes os tornozelos "mais grossos" à noite, sem atingir as proporções de um verdadeiro edema. Ao se levantar, o edema está praticamente sempre reabsorvido. Além da drenagem manual, recomenda-se a contenção elástica;

- a presença de varizes linfáticas. Essa anomalia é um obstáculo evidente à evacuação normal da linfa. O repouso em posição de declive e a contenção elástica auxiliam bastante as manobras manuais de drenagem;

- a fioplasia dos vasos linfáticos. Esta pode ser combatida eficazmente pela drenagem manual. Nós abordamos uma das características essenciais da drenagem manual que consiste em fornecer à unidade linfática (o linfângio: espaço entre duas válvulas) uma atividade normal ou mesmo a ultrapassar essas condições. Acreditamos que essa propriedade da massagem seja um fator determinante no tratamento do linfedema.

3. *As comunicações linfo-venosas* {oram colocadas em evidência por vários autores.

A mais importante é, evidentemente, a desembocadura do canal torácico na veia subclávia. Muitas hipóteses foram propostas para explicar essa particularidade e, especialmente, a função que as comunicações poderiam ter no enchimento excessivo. Em outras palavras, elas somente entrariam em ação em caso de necessidade, em certas condições experimentais ou patológicas.

4. Em razão disso, pode-se supor que o aumento da pressão do edema e, portanto, também o aumento da pressão no interior do vaso linfático são suscetíveis de abrir as comunicações. Compreende-se igualmente o ato cirúrgico que consiste na criação artificial de comunicações entre os linfáticos e as veias. A passagem inversa, ou seja, a chegada do sangue venoso aos linfáticos acarreta a coagulação.

## OS GÂNGLIOS ILÍACOS E LOMBO-AÓRTICOS

Somos obrigados a falar a respeito das cadeias ilíacas porque elas constituem o gânglio obrigatório através do qual a linfa proveniente dos membros inferiores atinge o canal torácico. Nesse nível, as técnicas manuais certamente não terão uma grande evidência, em virtude da profundidade da localização dessas vias linfáticas.

Os gânglios ilíacos se dividem em três cadeias:

- *cadeia externa*: situada na borda externa das artérias ilíacas comum e externa, tende a se insinuar entre o psoas e a artéria.
- *cadeia média*: localizada no interior da artéria ilíaca externa, sobre a face antero-interna da veia, continua por trás da artéria ilíaca comum.
- *cadeia interna*: nasce atrás da parte interna da arcada crural e continua ao longo da artéria ilíaca interna.

As cadeias ilíacas também recebem os troncos que drenam a maioria das vísceras pélvicas.

As cadeias ganglionares lombo-aórticas se subdividem em quatro grupos que prolongam as cadeias ilio-pélvicas.

Do plexo lombo aórtico se destacam dois troncos lombares que, após um trajeto sinuoso retrovascular, ultrapassam o orifício aórtico do diafragma, atrás da aorta.

A reunião supra ou subdiafragmática destes forma o canal torácico. Se o confluente for subdiafragmático, ele recebe o tronco linfático intestinal que drena o quilo absorvido no nível do intestino delgado. A cisterna de Pecquet marca a origem do canal torácico (Fig. 7).

## OS LINFÁTICOS DA CABEÇA E DO PESCOÇO

### O círculo ganglionar peri-cervical

O círculo ganglionar peri-cervical compreende:

- o *grupo occipital profundo*, situado sobre o ângulo pósterio-superior do músculo esternocleidomastóideo e sobre o tecido fibrotendinoso que recobre a linha occipital superior entre as inserções do esternocleidomastóideo e do trapézio, recebe os linfáticos da porção occipital do couro cabeludo. Os vasos eferentes encontram as cadeias profundas do esternocleidomastóideo próximo da fossa retroclavicular;
- o *grupo mastóide*, situado na porção próxima do esternocleidomastóideo, recebe os linfáticos da face posterior do pavilhão auricular e do território parietal do couro cabeludo. Os vasos eferentes encontram os aferentes do grupo parotídeo e, em seguida, descem pela margem anterior;
- o *grupo parotídeo*, que se subdivide em três grupos: o grupo superficial e pre auricular, o grupo subaponeurótico e os gânglios intraglandulares. Ele recebe a linfa das regiões temporal e frontal do couro cabeludo, das pálpebras, da raiz do nariz, do ouvido externo etc;
- o *grupo submaxilar profundo*, localizado na borda inferior da mandíbula, recebe a linfa da pálpebra inferior, do nariz, da bochecha, dos lábios, das gengivas e do assoalho bucal;
- o *grupo submentoniano*, que pode ser profundo ou superficial, localizado entre os ventres dos dois digástricos, recebe a linfa do queixo, do lábio inferior, da parte mediana da gengiva inferior, do assoalho bucal e da ponta da língua.

## Os grupos laterais profundos do pescoço

Também chamados de cadeia ganglionar subesternocleidomastóidea profunda, os grupos laterais profundos do pescoço localizam-se da mastóide até a base do pescoço.

## O grupo cervical profundo justa-visceral

O grupo cervical profundo justa-visceral compreende:

- a) os gânglios retrofaríngeos;
- b) os gânglios pré-laríngeos;
- c) os gânglios pré-traqueais;
- d) os gânglios da cadeia recorrente.

## Os vasos linfáticos da cabeça e do pescoço

Os vasos linfáticos da cabeça e do pescoço vão até os gânglios subesternocleidomastóideos. A partir deles, partem vasos eferentes que se reúnem de cada lado em um tronco comum, o tronco jugular.

Este tronco desemboca à direita no ângulo de reunião das veias jugular interna e subclávia direita; à esquerda no canal torácico, um pouco acima de sua desembocadura na subclávia (Fig. 7).

## OS LINFÁTICOS DA FACE ANTERIOR DO TRONCO

### Os linfáticos do tórax

O tórax é drenado pela via ântero-interna, sem passar pela pirâmide axilar, diretamente pelos gânglios situados na altura das articulações condroesternais. Essas vias eferentes se dirigem à zona retroclavicular.

Os linfáticos da região abdominal média e supra-umbilical se dirigem igualmente aos gânglios mamários internos.

Em seguida, essas vias geralmente vão em direção ao canal torácico.

A via ântero externa envia coletores aos gânglios mamários externos inferiores.

A linfa é em seguida, evacuada pela pirâmide axilar.

### Os linfáticos abdominais

Os linfáticos da parede abdominal se dirigem da linha abdominal média infra-umbilical aos grupos ganglionares inguinais correspondentes, isto é, os grupos supero-interno e supero-externo.

Por sua vez estes enviam a linfa para a profundidade através de vias aferentes que desembocam nas cadeias ganglionares lombo-aórticas.

## OS LINFÁTICOS DA FACE POSTERIOR DO TRONCO

Os linfáticos da face posterior do tronco dividem-se em dois territórios distintos, delimitados por uma linha mais ou menos horizontal que passa na altura da IO<sup>2</sup> à 12<sup>a</sup> vértebras dorsais.

*A face posterior do tórax* é drenada em direção aos gânglios axilares e, mais especificamente, em direção aos grupos subescapulares (Fig. 9) homolaterais.

Os coletores da região dorsal média se dirigem à fossa axilar homolateral (Fig. 43).

Parece não haver possibilidade de transferência contralateral da linfa de um lado a outro. Nossas experiências com animais revelaram que ocorre uma diferença quando os gânglios de uma das duas cadeias axilares são retirados.

*Os linfáticos da parte inferior do dorso* (região lombar até a 11<sup>a</sup> ou 12<sup>a</sup> vértebra dorsal) drenam a linfa em direção à cadeia ganglionar inguinal.

A região dorsal média inferior é drenada em direção à fossa inguinal homolateral (Fig. 43). Os coletores linfáticos posteriores se lateralizam para progredir pela face ântero-lateral do abdomen em direção ao grupo ganglionar inguinal supero-externo (Fig. 42).

## **4 FISIOPATOLOGIA: A FORMAÇÃO DO EDEMA**

### **INTRODUÇÃO**

Os mecanismos profundos que concorrem para a formação do edema permaneceram um mistério durante muito tempo.

Os próprios sinais clínicos são, por vezes, contraditórios: alguns edemas aparecem à noite, ao passo que outros, certamente de modo mais raro, são mais evidentes ao se levantar. A atividade física favorece a eliminação, enquanto, algumas vezes, o mais indicado parece ser o repouso. Nossa intenção é realizar uma abordagem sistemática desses diversos problemas.

É lugar-comum dizer que o edema é resultado do desequilíbrio verificado entre o aporte de líquido retirado dos capilares sangüíneos pela filtração e a drenagem deste líquido.

O estado de equilíbrio, ou seja, o estado fisiológico, é atingido quando as vias de drenagem são suficientes para evacuar o líquido trazido pela filtração. Ocorre uma constante renovação do líquido intersticial na qual as células do corpo podem retirar os elementos necessários ao seu metabolismo. Se não houver interrupção, não ocorrerá edema.

Quando o aporte de líquido filtrado se torna mais importante e o sistema de drenagem não aumenta em conseqüência disso, ocorre um desequilíbrio entre a filtração e a evacuação a expensas desta última. Os tecidos se enchem de líquido, a pressão intratecidual aumenta e a pele se distende. O tecido incha e ocorre o edema.

Esse edema ligado ao excesso de aporte líquido é de origem vascular. Clinicamente, ele apresenta o sinal de godet, ou seja, uma pressão aplicada com o dedo o deprime e, após a supressão desta pressão, a depressão persiste.

É possível deslocar o edema gradativamente, de espaço intersticial em espaço intersticial, por meio de pressões feitas com as mãos envolvendo a região edematosa. Essa técnica será por vezes utilizada na terapia para levar o líquido filtrado, de forma prudente, em direção às regiões onde a circulação linfática é capaz de assegurar a reabsorção e realizar a evacuação.

Um outro tipo de edema totalmente diferente aparece quando a rede de evacuação é insuficiente, enquanto o aporte por filtração é normal. As vias linfáticas possuem um poder de adaptação muito grande: elas podem drenar uma média de 24 a 30 litros de linfa por dia. Pode ocorrer, entretanto, que, apesar de tudo a rede seja insuficiente. O edema se instala, se organiza e se torna fibroso, e as possibilidades de evacuação dependerão do seu grau de evolução e de organização.

Clinicamente, ele não apresenta o sinal de godet, não sendo, desta forma, possível deslocá-lo por meio de pressões.

Entre essas duas formas típicas de edema, uma de origem vascular e outra de origem linfática, existe uma gama de edemas que não são totalmente de origem vascular nem totalmente de origem venosa. A patologia vascular acompanha a patologia linfática e os sinais clínicos nem sempre são evidentes.

A linfografia constitui um meio de investigação não-negligenciável do qual nem sempre é evidente a necessidade de utilização. Muitos sinais - forma dos artelhos, das unhas, da textura e da coloração da pele, do modo de surgimento do edema - são sinais clínicos que completarão o quadro e que freqüentemente tornarão supérflua a investigação linfográfica.

## ANÁLISE

### O edema por aumento do aporte líquido

O edema de origem vascular, ligado ao aumento do aporte líquido, pode aparecer em consequência do aumento da pressão hidrostática.

### Aumento da pressão hidrostática

#### Pressão hidrostática (PH)

A pressão hidrostática aumenta nas veias ao se assumir a posição ortostática. A PH é estimada em mm ITO e equivale à distância que separa o ponto considerado do coração.

A PH varia, portanto, em virtude da posição do indivíduo. A PH estimada ao nível da safena interna será nula quando o paciente se deita.

Esse valor pode até ser negativo quando, com o indivíduo deitado, as pernas são elevadas (Tabela 3).

Se nos referirmos à tabela de pressões (*cf.* fisiologia especial):

**Tabela 3.** Efeito da diminuição da PH sobre o estado de equilíbrio das trocas líquidas.

| <i>Equilíbrio fisiológico</i> |                  |               | <i>Diminuição da PH (paciente deitado)</i> |               |
|-------------------------------|------------------|---------------|--------------------------------------------|---------------|
| <i>Pressões</i>               | <i>Cap. art.</i> | <i>Venosa</i> | <i>Art.</i>                                | <i>Venosa</i> |
| PH                            | +30              | +20           | 0                                          | 0             |
| PO                            | -25              | -25           | -25                                        | -25           |
| PT                            | -2               | -2            | -2                                         | -2            |
| PO                            | +4               | +4            | +4                                         | +4            |
|                               | +7 F             | -3 R          | -23 R                                      | -23 R         |

A primeira parte da Tabela retoma o cálculo elaborado no capítulo consagrado à fisiologia especial. Constata-se por esta tabela, que a filtragem é mais importante que a reabsorção. Contudo, a rede de drenagem nas condições fisiológicas resolve fácil mente esse problema.

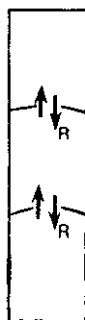
Na segunda parte da Tabela, considerou-se o paciente deitado: a pressão hidrostática é nula. As resultantes das pressões agem no sentido da recaptção de líquido tanto no nível arterial quanto no nível venoso.

A filtração, portanto, é consideravelmente diminuída a favor de uma recaptção geral do líquido filtrado. Isso explica que, pela manhã, ao se levantarem, os pacientes constatam que o edema desapareceu. Assim que o paciente se coloca em pé, a pressão hidrostática aumenta, a filtração aumenta e o edema de origem vascular **se** reinstala rapidamente.

## As varizes

As varizes são um importante obstáculo à circulação venosa. Nas condições fisiológicas, as válvulas dispostas sobre o trajeto venoso facilitam a circulação de retorno e impedem o refluxo (Fig. 11).

As varizes são dilatações dos vasos; as paredes são distendidas e as válvulas são mecanicamente menos eficazes. Pode ocorrer um refluxo (R). A estase do sangue não-oxigenado resultante torna a parede da veia mais permeável. As proteínas sanguíneas atravessam as paredes mais permeáveis e se acumulam no interstício. Se a rede linfática não impedir a chegada súbita desses elementos dos vasos pode ocorrer um edema.



**Fig. 11.** Varizes.

## As flebites

As flebites criam um obstáculo (O) brutal ao retorno sanguíneo (Fig. 12). A pressão venosa se choca contra o obstáculo, o sangue reflui no vaso e aumenta a pressão hidrostática local.

O vaso se dilata, as válvulas perdem sua capacidade de estancar e a permeabilidade vascular aumenta. O aumento da pressão hidrostática contribui para a abertura das vias anastomóticas veno-venosas a fim de facilitar o retorno sanguíneo por uma via derivativa.

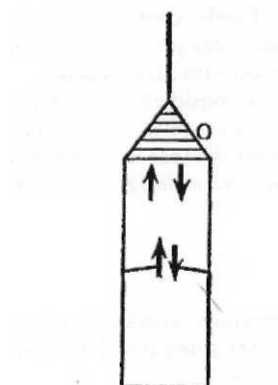


Fig. 12. Flebite.

### A insuficiência cardíaca

A insuficiência cardíaca aumenta a pressão venosa por insuficiência do "coração direito". A pressão venosa aumenta nos grandes troncos venosos, enfraquecendo a corrente de retorno.

A pressão venosa excessiva torna mais difícil o retorno da linfa à corrente venosa.

### Diminuição da pressão oncótica

A pressão oncótica está ligada à presença de proteínas. As proteínas sanguíneas se opõem à filtração (*cf.* fisiologia), retendo a água na luz do capilar.

Qualquer diminuição das proteínas "circulantes" terá como consequência a diminuição da pressão oncótica que se opõe à filtração. O edema carencial é um exemplo clínico do excesso de filtração por insuficiência de proteínas alimentares.

Se nos referirmos ao cálculo das pressões (fisiologia, Tabela 1):

Tabela 4 – Cálculo das pressões

| Equilíbrio fisiológico |           |        | Carência proteica |        |
|------------------------|-----------|--------|-------------------|--------|
| Pressão                | Cap. art. | Venosa | Arf.              | Venosa |
| Pr. hidrostática       | +30       | +20    | +30               | +20    |
| Pr. oncótica           | -25       | -25    | -23               | -23    |
| Pr. tissular           | -2        | -2     | -2                | -2     |
| Pr. oncótica           | +4        | +4     | +4                | +4     |
|                        | +7 F      | -3 R   | +9 F              | -1 R   |

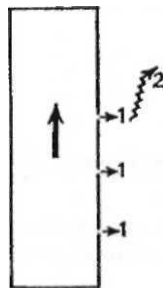
Disso resulta que a diminuição das proteínas plasmáticas aumenta a filtração e diminui a reabsorção. O desequilíbrio se instala progressivamente e o edema carencial aparece.

### Alteração da parede vascular (Fig. 13)

A alteração da membrana vascular constitui, evidentemente, um fator suscetível de desencadear um aumento da permeabilidade.

Elementos normalmente retidos no vaso serão filtrados (1) em maior ou menor quantidade para os tecidos e desencadearão, eventualmente, processos inflamatórios (2) que são suscetíveis de alterar o parênquima vascular.

Segue-se um edema que é mantido se a rede linfática estiver transbordando.



**Fig. 13.** Alteração da permeabilidade vascular. 1: saída de moléculas de grande tamanho além dos elementos normais submetidos à filtração.

### O edema produzido por defeito de drenagem

O edema decorrente do aumento do aporte líquido não concerne diretamente ao sistema linfático visto que ele poderia, teoricamente, ser constituído por uma rede linfática intacta. A patologia linfática propriamente dita começa com o defeito de drenagem.

O defeito de drenagem leva ao linfedema.

A agenesia (defeito do desenvolvimento) ou a hipoplasia (diminuição da atividade), de origem hereditária ou adquirida, são fatores que explicam a formação do edema. A ausência do canal torácico leva rapidamente grandes quantidades de linfa às cavidades abdominal e torácica. Tal anomalia conduz com rapidez a um desenlace fatal. O edema pode aparecer, por vezes, muito tardiamente (por exemplo, após traumatismos mesmo leves que criam um desequilíbrio momentâneo que apresentará dificuldade de reabsorção). Um traumatismo banal, como a picada de um inseto, pode ser suficiente para desencadear a produção de edema, o que pode se revelar irreversível sem um tratamento específico. No exame clínico desses pacientes, descobrimos sinais típicos, como a forma dos artelhos no linfedema do membro inferior, a ausência do sinal de godet etc. A linfografia confirma a ausência de insuficiência de drenagem. Ela não é isenta de riscos e pode lesionar os vasos subsistentes. Ela não traz elementos novos que permitem, pelo menos inicialmente, a orientação quanto ao tratamento.

A incontinência valvular, com estase ou refluxo, congênita ou adquirida, leva a rede linfática a se revelar insuficiente para drenar o líquido intersticial excessivo.

A rede linfática pré-coletora e coletora é munida de válvulas que tornam o circuito unidirecional.

A musculatura própria do linfângio (*cf.* Fig. 8) impulsiona a linfa gradativamente a jusante. Esse mecanismo de drenagem progressiva não pode ser concebido caso as válvulas estejam estanques. Toda incontinência valvular terá como efeito a frcna-gem da drenagem e a produção de um fenômeno de refluxo a montante da linfa no momento da fase contrátil do linfângio ou quando a pressão contígua deprimir o linfático.

A obstrução linfática. De origem infecciosa, neoplásica, pós-cirúrgica, pós-irradiações aos raios X ou de outra origem, a obstrução linfática representa uma barreira à evacuação normal da linfa.

Se a circulação colateral linfática consegue suprir a insuficiência de drenagem, não é menos verdade que ela ocorre de forma espontânea somente após o aumento da pressão local, a qual está diretamente ligada à formação do edema.

## CONCLUSÃO

O surgimento do edema está ligado à circulação linfática, seja diretamente em consequência do aumento do aporte líquido ou, indiretamente, em consequência de uma patologia linfática específica.

Freqüentemente, essas diferentes causas de surgimento do edema são simultâneas, de modo que nos encontramos então na presença de uma patologia mista, na qual observamos uma insuficiência venosa ligada a uma insuficiência do próprio sistema linfático. A grande adaptabilidade do sistema linfático que drena normalmente cerca de 2 a 2,5 litros de linfa a cada 24 horas permite, caso necessário, a evacuação de até 20 a 30 litros em 24 horas. Em muitos casos, essa complacência da rede linfática permite evitar-se o edema. Diante disso, torna-se evidente que o edema é a prova de uma *insuficiência linfática*.

# 5 PRÁTICA DA DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL

## INTRODUÇÃO

A drenagem linfática drena os líquidos excedentes que banham as células, mantendo, dessa forma, o equilíbrio hídrico dos espaços intersticiais. Ela é também responsável pela evacuação dos dejetos provenientes do metabolismo celular.

Dois processos muito diferentes contribuem para a evacuação desses líquidos intersticiais.

O *primeiro processo* é a captação realizada pela rede de capilares linfáticos. A captação é a consequência do aumento local da pressão tissular. Quanto mais a pressão aumenta, maior é a recaptação pelos capilares linfáticos.<sup>5</sup>

O *segundo processo* consiste na evacuação, longe da região infiltrada, dos elementos recaptados pelos capilares. Esse transporte de linfa que se encontra nos vasos é efetuado pelos pré-coletores em direção aos coletores.

Os dois processos, muito diferentes entre si, devem, naturalmente, ser facilitados por técnicas adequadas de drenagem manual.

A fim de satisfazer às exigências - *captação e evacuação* - que acabamos de definir, devemos descrever as modalidades de execução de manobras que permitem satisfazer aos critérios de captação, por um lado, e de evacuação, por outro.

A captação é realizada no mesmo nível da infiltração.

A evacuação é a transferência dos líquidos captados longe da zona de captação.

---

5. A pressão, no entanto, não pode ultrapassar determinada intensidade (*cf.* fisiologia, página 15).

34 / *Win il i/u dtonagum linfática manual*

## MODALIDADES DE EXECUÇÃO DE MANOBRAS DE DRENAGEM

### A manobra de captação ou de reabsorção

A mão está em contato com a pele pela borda ulnar do quinto dedo. Os dedos imprimem sucessivamente uma pressão, sendo levados por um movimento circular do punho. A palma da mão participa igualmente da instalação da pressão.

A manobra produz um aumento da pressão tissular, e a orientação da pressão promove a evacuação. A pressão deve, portanto, ser orientada no sentido da drenagem fisiológica. O ombro executa movimentos de abdução e de adução do cotovelo. A pressão se instala durante a abdução. Experimentos em animais revelaram o bom razoamento dessa manobra (*cf.* a seguir).

### A manobra de evacuação ou de demanda

A mão está em contato com a pele pela borda radial do indicador. O contato da borda ulnar da mão é livre. Os dedos desenrolam-se a partir do indicador até o anular, tendo contato com a pele que é estirada no sentido proximal ao longo da manobra. A pressão se instala durante a abdução do cotovelo. A manobra produz uma aspiração e uma pressão da linfa situada nos coletores. Experimentos com humanos, durante linfografias, evidenciaram o efeito da pressão (*cf.* a seguir).

Experimentos com animais de laboratório demonstraram o efeito da aspiração realizada por essa técnica no nível dos coletores (*cf.* a seguir).

Os movimentos do ombro, assim como os do cotovelo, são amplos. O punho é flexionado para se evitar a transmissão de pressões fortes. Os deslocamentos dos dedos são reduzidos.

Os movimentos são realizados com suavidade, semelhantes a um tateamento discretamente apoiado.

## AS MANOBRAS ESPECÍFICAS DE DRENAGEM Os círculos com os dedos (sem o polegar)

Os círculos com os dedos são movimentos circulares concêntricos efetuados deprimindo levemente a pele e deslocando-se em relação ao plano profundo. A pele arrasta os tecidos moles subjacentes através de um estiramento suave, prolongado e ritmado, de modo a facilitar a reabsorção no nível dos capilares (*cf.* fisiologia) (Fig. 14).

A pressão exercida durante essas manobras é suave e progressiva (*cf.* fisiologia). Ela é produzida segundo um gradiente de pressão cujo valor máximo não ultrapassa 40 torr (*cf.* fisiologia). Os *círculos com os dedos* são realizados várias vezes consecutivas no local. A mão se desloca sem fricção. A orientação das fases sucessivas de pressão e de depressão segue o sentido da drenagem linfática fisiológica. O movimento é caracterizado por um vai-e-vem de abduções e aduções do ombro, com o cotovelo flexionado, realizando, no nível da mão, uma sucessão de pronações e de supinações (Fig. 15).



Fig. 14. Círculos com os dedos segundo a técnica de reabsorção



Fig. 15. Círculos com os dedos segundo a técnica de demanda

## Os círculos com o polegar

O polegar, como os outros dedos, pode participar de manobras específicas de drenagem. Sua excelente mobilidade lhe permite adaptar-se aos relevos para, em seguida, deprimi-los. As pressões crescentes e decrescentes são orientadas no sentido da drenagem local. Os movimentos circulares em torno do pivô metacarpofalangeano são combinados com a rotação axial do polegar (Figs. 16 e 17).



Fig. 16. Círculos com o polegar segundo a técnica de reabsorção



Fig. 17. Círculos com o polegar segundo a técnica de demanda

## O movimento combinado

O movimento combinado é a associação dos círculos com os dedos e dos círculos com o polegar (Fig. 18). Enquanto os dedos realizam os movimentos descritos na página 34 (os círculos com os dedos sem o polegar), o polegar realiza o movimento circular descrito em seguida na página 35, no sentido oposto ou no mesmo sentido que o movimento dos outros dedos. Deve-se evitar pinçar a pele entre o polegar e os outros dedos quando os círculos do movimento combinado são executados em sentidos opostos. A manobra de drenagem se assemelha ao ato de *pétrissage* (trabalhar uma massa).<sup>3</sup>

---

6. O Professor M. Collard (Departamento de Radiografia, "Le Rayon de Soleil". Montignies-le-Tilleul, Bélgica) demonstrou, durante linfografias, que os linfáticos coletores podiam ser lesionados em consequência de massagens profundas. Quando se trata de vasos menores, como os capi-



Fig. 18. Técnica de círculos combinados do polegar e dos dedos.

A circundação do punho permite à cavidade da mão efetuar pressões e depressões sucessivas sobre a zona infiltrada. Fss.i sucessão lenta, à razão de uma manobra a cada dois ou três segundos, facilita a reabsorção e dá início à drenagem. Quando se trata de favorecer a recaptção do líquido ínterstitial pelos capilares, uma pressão intermitente é preferível a uma pressão constante.

## As pressões em bracelete

As pressões em bracelete se justificam quando a zona a ser tratada pode ser envolvida por uma ou duas mãos. Se as pressões em bracelete forem aplicadas gradualmente, da região proximal à distal, a pressão propriamente dita vai do montante à jusante, com o objetivo de facilitar a reabsorção no nível dos capilares ou dos linfáticos iniciais. As mãos envolvem o segmento a ser drenado e as pressões são intermitentes, ou seja, a cada fase de pressão sucede uma fase de relaxamento (Figs. 19 e 20).

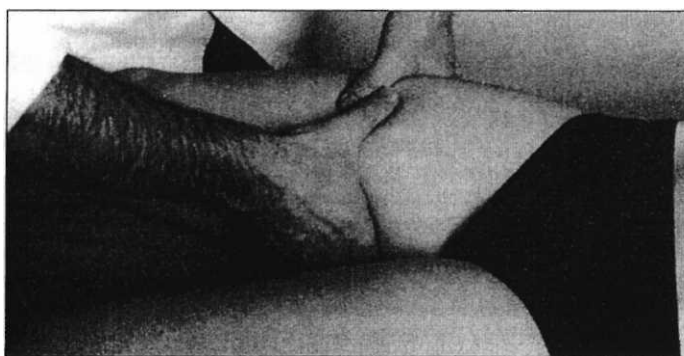


Fig. 19. Pressão em bracelete: início da manobra.

---

lares, aconselhamos que seja evitada toda drenagem "apoiada" ou brutal, ou ainda qualquer manobra na qual são realizados cisalhamentos dos tecidos (*pétrissage*).



Fig. 20. Pressão em bracelete: fim da manobra.

## OBSERVAÇÕES PRÁTICAS

Os círculos com os dedos, os círculos com o polegar, os movimentos combinados e as pressões em bracelete podem ser realizados de duas maneiras diferentes, de acordo com o objetivo almejado.

As manobras podem ser efetuadas:

1 ° Sobre uma região sã, não-infiltrada, com o objetivo de demanda sobre a zona infiltrada ou de evacuação da linfa que se encontra nos coletores ou nos pré-coletores. Esse efeito de demanda foi definido in vivo durante experimentos com animais (Fig. 21).

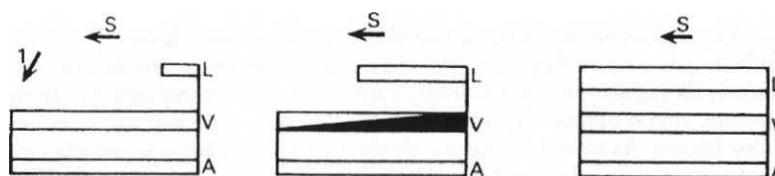


Fig. 21. A drenagem de demanda (experimento). S: sentido da drenagem linfática; V: veia; A: artéria; L: coletor linfático.

A drenagem de demanda deve ser aplicada a jusante da região considerada. No exemplo acima, ela é efetuada (em 1) fora da zona de controle. A manobra é iniciada pelo contato radial dos dedos para terminar pela borda ulnar.

A experiência mostrou que, desde as primeiras manobras, a linfa, visualizada previamente através da utilização de um corante azul, progride por saltos sucessivos à medida que são realizados os movimentos de demanda. A corrente venosa também recebe ondas de corante que enchem toda a luz do vaso no momento das manobras. A drenagem de demanda realiza um esvaziamento da zona infiltrada e o débito linfático se encontra consideravelmente acelerado.<sup>7</sup> A manobra de demanda preenche a dupla função de atrair a linfa *distalmente* e de evacuar aquela que se encontra nos coletores.

## **OBSERVAÇÕES PRÁTICAS (*continuação*)**

A linfa é aspirada a jusante. Sua velocidade de escoamento é acelerada. Aliás, evidenciamos uma dilatação considerável do vaso coletor linfático cujo calibre se torna mais importante do que o da veia durante a drenagem de demanda (sem que o vaso, no entanto, tenha sido manipulado, uma vez que a manobra é realizada a distância).

Parece lógico começar a drenagem no nível da cadeia ganglionar a jusante da região infiltrada. Acreditamos ser desnecessário considerar uma demanda aquém desses gânglios, nos quais a linfa tem a sua evacuação freada.

As pressões exercidas pela mão contribuem para a abertura de um maior número de vias para a evacuação da linfa. Os coletores linfáticos sem linfa, isto é, colabados, se abrem e se tornam funcionais porque a mão conduz, por meio de pressões suaves, quantidades maiores de líquido reabsorvido (Godart et al. [5]). É importante que se compreenda que a pressão orientada segundo a direção da evacuação abre um maior número de vias de drenagem.

2º Sobre uma região infiltrada. O objetivo almejado é a reabsorção ou a captação. A manobra visa facilitar a recaptção do líquido intersticial pelos capilares linfáticos e sanguíneos. As mãos do profissional são posicionadas diretamente sobre a infiltração.

As manobras não devem produzir nenhuma fricção ou pinçamento. A pressão aumenta e diminui progressivamente durante o desenrolar da mão.

A fricção no nível dos capilares sanguíneos e linfáticos neoformados provoca o aumento da permeabilidade de sua membrana e, conseqüentemente, a perda do líquido reabsorvido.

As manobras de fricção devem ser proscritas toda vez que há suspeita da existência de uma neoformação vascular.

## **A drenagem manual dos gânglios linfáticos**

A drenagem manual dos gânglios linfáticos é realizada com a mesma suavidade e prudência que a das vias linfáticas.

A mão entra em contato com a pele por intermédio do indicador (Fig. 22). A mão repousa sobre a pele do paciente, deprime-a e estira-a no sentido proximal (Fig. 23).

Os dedos encontram-se perpendiculares às direções de evacuação dos gânglios, isto é, aos vasos aferentes.

---

7. Nós tratamos várias hipodermites inflamatórias agudas por meio da drenagem de demanda. As observações subjetivas são as seguintes:

- a) formigamento na região onde o processo inflamatório está localizado;
- b) diminuição da dor.

As observações objetivas se limitaram:

- a) à mensuração de uma diminuição rápida da temperatura da região inflamada (medidas termométrica e termográfica);
- b) à documentação fotográfica da diminuição da coloração da pele.



**Fig. 22.**



As duas mãos (Fig. 24) podem realizar o movimento, mas a pressão não deve ser aumentada. As duas mãos podem "cobrir" uma superfície maior. Parece também que alguns terapeutas exercem a pressão com a mão superior. A mão que está em contato com a pele amortece a pressão.



Fig. 24

## **A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL DA CABEÇA E DO PESCOÇO**

O paciente está sentado, discretamente inclinado para tras.

### **A Drenagem Linfática Manual do Pescoço**

A drenagem linfática manual do pescoço precede a drenagem da cabeça e da face, pois estas encontram-se em posição distal em relação ao pescoço sobre as vias de evacuação da linfa.

A drenagem do pescoço começa por círculos com os dedos que exercem pressões sucessivas no nível da fossa retroclavicular (Fig. 25A: drenagem do pescoço) (1).

A seguir, os dedos do terapeuta executam círculos sobre as vias de evacuação pré-esternocleidomastoideanas (2) até a inserção mastoideana do músculo.

Os círculos com os dedos fazem, na sequência, um trajeto paralelo (3) sobre toda a superfície do músculo esternocleidomastóideo (Fig. 25B). A drenagem continua ao longo da borda posterior do músculo esternocleidomastóideo (4). As massas laterais do pescoço, que possuem uma abundância de coletores e de gânglios, são drenadas em direção à evacuação retroclavicular. Gradualmente, os círculos com os dedos se deslocam até os gânglios mastoideanos.

A nuca (Fig. 25B) é drenada lateralmente para o exterior por círculos sucessivos (5) a partir da fossa retroclavicular, terminando sobre a linha nugal média. A drenagem continua até a inserção craniana do trapézio.

Essas mesmas manobras são realizadas igualmente deslocando-se os círculos com os dedos a partir de 5 até 1.

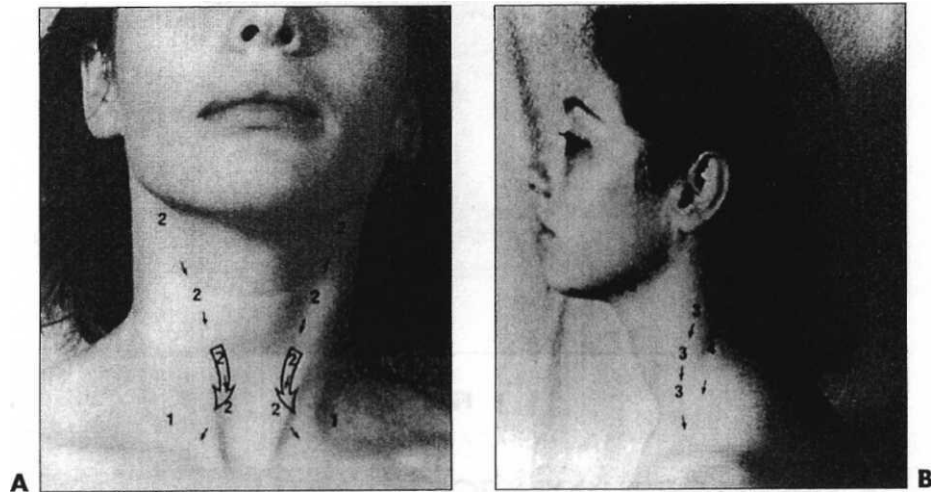


Fig. 25. Drenagem linfática do pescoço. (A) Face anterior, (B) Face lateral

### A drenagem linfática manual da face por regiões

A drenagem linfática manual da face começa pela drenagem dos gânglios submaxilares (6), pré-auriculares (7) e submentonianos (8) (Fig. 25B), situados entre os ventres dos músculos digástricos.

Os círculos suaves com as pontas dos dedos deixam as cadeias ganglionares em direção aos territórios distais mais próximos.

A drenagem do ângulo do maxilar precederá a drenagem da ponta do mento, pois os coletores dos gânglios submentonianos vêm - alguns deles - desembocar nos gânglios submaxilares (*cf.* esquema geral da drenagem).

### A drenagem do tegumento da esfera bucal

A drenagem do tegumento da esfera bucal é realizada através da drenagem da ponta do mento (8'), com a ponta do indicador e do médio (círculos com os dedos). As manobras drenam a linfa a partir do lábio inferior até os gânglios submentonianos e seus aferentes dos gânglios submaxilares (Fig. 26A).

Da comissura labial (9), os coletores se dirigem à evacuação submaxilar. Desde então, os círculos com as pontas dos dedos drenam o lábio superior (10) em direção às vias de evacuação citadas anteriormente.

O trajeto percorrido de 8, 8', 9 até 10 será feito na sequência, em sentido inverso, de 10 a 8.

A drenagem continua com a evacuação da linfa pelas vias submaxilares em direção aos coletores pré-esternocleidomastóideos. A drenagem termina com a drenagem do pescoço em direção à fossa retroclavicular



Fig. 26. (A) Drenagem linfática do tegumento da esfera bucal. (B) Drenagem linfática das bochechas, da pálpebra inferior e do nariz.

### **A drenagem da bochecha, da pálpebra inferior e do nariz**

A maioria dos coletores linfáticos da bochecha, da pálpebra inferior e do nariz desemboca nos gânglios submaxilares.

Alguns, no entanto, vão à cadeia ganglionar pré-auricular. Os vasos eferentes se dirigem em seguida pela via retromaxilar aos gânglios das cadeias esternocleidomastóideas. Outros ainda passarão pelos gânglios bucinadores antes de alcançarem os gânglios submaxilares.

Existem, portanto, várias vias a serem exploradas (Fig. 26B).

A drenagem de demanda começa nos gânglios submaxilares (11). Os círculos com os dedos (em geral o anular, o médio e o indicador) empurram a linfa em direção a essas cadeias. Os dedos se deslocam gradualmente em direção à "maçã do rosto" drenando toda a zona definida pelo ângulo da mandíbula (12). Em seguida, é realizada a drenagem do gânglio pré-auricular (13) e das vias aferentes, a partir da pálpebra inferior até a maçã do rosto (14).

Os círculos com os dedos drenam ainda os gânglios bucinadores (15) antes de se dirigirem aos coletores das asas do nariz (16) onde os círculos com os dedos se resumem a movimentos efetuados com dois dedos

As manobras continuam até a raiz do nariz: os círculos com os dedos são efetuados com a ponta de um ou de dois dedos.

A depressão situada nos confins da raiz do nariz (17) é drenada por círculos realizados com a extremidade distal do dedo médio. Durante essa manobra, o profissional deverá evitar o apoio sobre o globo ocular.

A pálpebra inferior é drenada pela via de demanda (18) em duas direções diferentes, uma em direção à cadeia ganglionar pré-auricular (14-13) e a outra em direção à bochecha e aos gânglios submaxilares (12-11).

A drenagem das asas do nariz é executada com a falange distal dos polegares. Os deslocamentos dos círculos com os polegares (semelhantes aos dos círculos com os dedos) são feitos da ponta em direção à raiz do nariz (19), e as pressões são orientadas no sentido da evacuação linfática. Todas as manobras de 11 a 19 são executadas, em seguida, de 19 a 11.

A drenagem da bochecha, da pálpebra inferior e do nariz termina, portanto, no nível dos gânglios submaxilares; na confluência dos coletores eferentes desses gânglios com a cadeia ganglionar esternocleidomastóidea, mais precisamente.

## **A drenagem da frente, do supercílio e da pálpebra superior**

Todos os coletores linfáticos que drenam esses territórios se dirigem à cadeia pré-auricular (Fig. 27).

A demanda é realizada, portanto, no nível dessa cadeia por manobras suaves com a falange distal do dedo médio (*cf.* manobra 13 da drenagem da bochecha e do nariz).

Os círculos com os dedos se deslocam, em seguida, sobre a têmpora e, posteriormente, em direção à pálpebra superior e à região frontal externa (20). Os círculos com os dedos se resumem a manobras do dedo médio sobre a pálpebra superior, muito superficial, sem se chocar com o globo ocular.

O supercílio é drenado mediante círculos combinados do polegar e do indicador (21), deslocando-se a partir da extremidade lateral até a raiz do nariz e retornando, sendo as pressões orientadas em direção ao escoamento pré-auricular.

A drenagem da frente é realizada por círculos com os dedos (utilizando três ou quatro dedos). As mãos se deslocam a partir das têmporas em direção à região frontal média (22).

As manobras de retorno de 22 a 20 completam a drenagem dessa região.

## **A drenagem linfática manual geral da face**

A drenagem linfática manual da face é realizada executando-se todas as manobras já vistas, região por região (com exceção da drenagem da nuca) (Fig. 28).

As manobras começam, portanto, na fossa retroclavicular, progredindo pelo músculo esternocleidomastóideo em direção aos gânglios mastóideos. A drenagem dos gânglios submaxilares e submentonianos é realizada em seguida, com a face palmar dos dedos orientada para o alto



27. Drenagem da fronte, do supercílio e da pálpebra superior.



Fig. 28. Drenagem linfática da face.

Em seguida, é realizada a drenagem da cadeia ganglionar pré-auricular. A drenagem manual do pescoço, até os gânglios do perímetro cervical, é executada várias vezes consecutivas num *vai-e-vem*, ou seja, os dedos se deslocam a partir da fossa re-troclavicular em direção à cadeia ganglionar e voltam, por círculos sucessivos, até o ponto de partida retroauricular. A drenagem do pescoço constitui a drenagem linfática manual de demanda para a face.

As drenagens do tegumento do ângulo maxilar, dos gânglios bucinadores e do mento precedem a drenagem dos lábios, das bochechas e das têmporas.

O profissional reproduz as mesmas manobras deslocando os dedos em sentido inverso, a partir das zonas mais distantes até as cadeias ganglionares do perímetro cervical (pré-auriculares, submaxilares e submentonianas).

As manobras de *ida* constituem a demanda sobre a região a ser drenada. O *retorno* empurra a linfa gradualmente em direção ao pescoço. As manobras de retorno serão mais numerosas do que as de demanda.

A drenagem do pescoço somente será executada duas ou três vezes durante uma sessão de tratamento da face.

## A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL

### DO MEMBRO SUPERIOR

O paciente encontra-se em decúbito, com o membro superior em abdução e em posição de declive.

A drenagem manual do membro superior deve, logicamente, ser iniciada no nível dos gânglios da pirâmide axilar (Fig. 29).

A *demanda* não pode, com efeito, se produzir além da cadeia ganglionar. No entanto, a proximidade da desembocadura terminal do trajeto linfático na circulação venosa permite supor que, no caso de drenagem do braço, não é inútil drenar as vias linfáticas terminais situadas no nível da fossa retroclavicular.

Por essa razão, inicialmente, utilizam-se as manobras circulares com os dedos (1), dirigindo-se a pressão para o espaço centro-mediastinal.

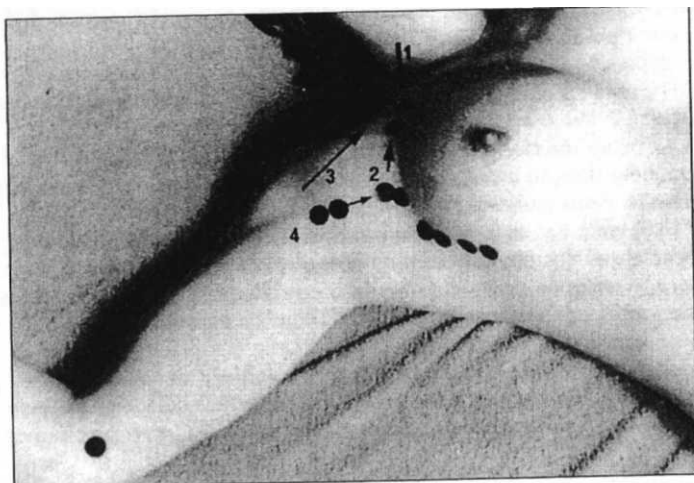
Várias séries de quatro a cinco círculos ajudarão a liberar os grandes coletores linfáticos.

A drenagem de demanda propriamente dita começa nos gânglios axilares. Os dedos são colocados sobre o grupo central (2). As pressões são orientadas em direção aos gânglios subclaviculares. A drenagem da via anastomótica (3) que promove curto-circuito nos gânglios axilares é realizada por meio de movimentos do polegar, inicialmente numa manobra de demanda e, em seguida, com pressão, enquanto a outra mão drena os gânglios umerais (4). As duas mãos enlaçam a raiz do braço (5) (Fig. 30A).

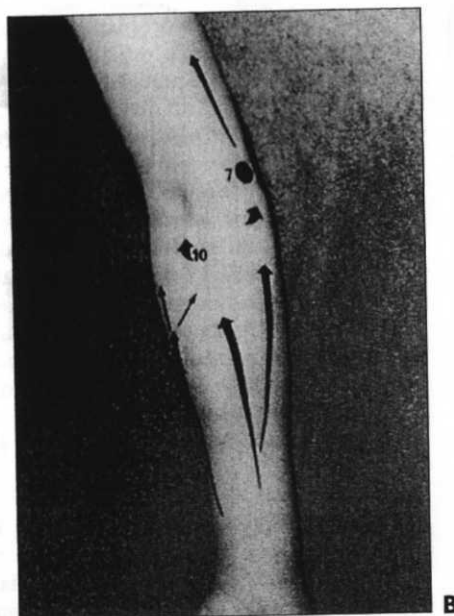
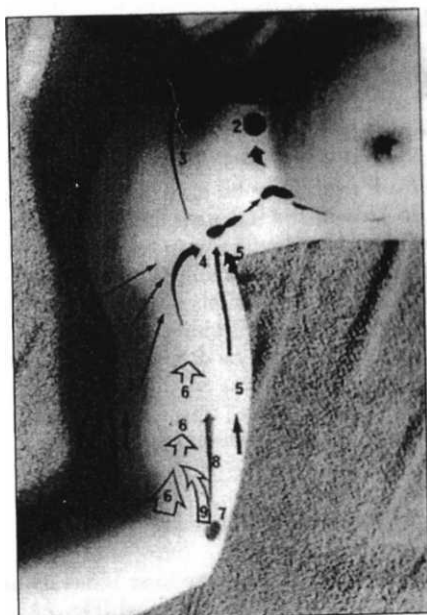
As manobras em bracelete mobilizam a linfa ao longo dos coletores superficiais até os gânglios umerais, ou seja, a pressão é transversal em relação ao braço.

Os círculos com os dedos das duas mãos se deslocam em direção ao cotovelo. Os polegares exercem pressões mais profundas a fim de atuar sobre os coletores profundos da veia umeral (6).

A pressão dos polegares é axial, ao passo que a dos dedos, de transversal à raiz do braço, torna-se mais oblíqua na medida em que as mãos se deslocam em direção ao cotovelo.



**Fig. 29.** Drenagem linfática dos gânglios da pirâmide axilar.



**Fig. 30.** (A) Drenagem linfática do braço. (B) Drenagem linfática anterior do antebraço.

A drenagem dos gânglios supra-epitrocleares (7), com as pontas dos dedos, envia a linfa em duas direções, uma superficial (8), até os gânglios umerais, e outra profunda (9), até os coletores umerais profundos.

Os polegares permanecem sob a prega do cotovelo no local de encontro dos coletores radiais e ulnares anteriores com seus homólogos posteriores que desembocam na face anterior após terem atravessado a membrana interóssea (10) (Fig. 30B).

As mãos progridem por meio de manobras combinadas, polegares e dedos direcionados ao punho. As pressões são orientadas, por um lado, em direção à cadeia ganglionar supra-epitroclear (7) e, de outro, aos coletores profundos (10).

A face externa do cotovelo e do antebraço é drenada em direção à face externa do braço (11) e à prega do cotovelo (10) (Fig. 31).

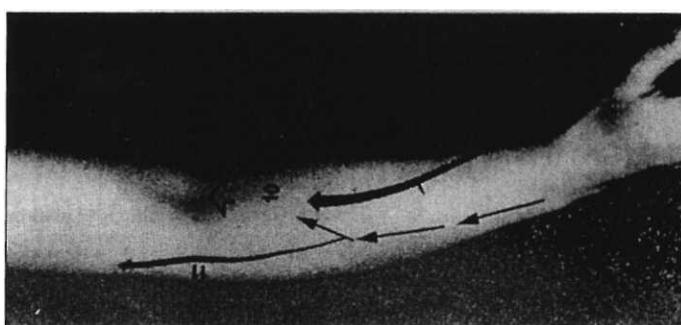


Fig. 31. Drenagem linfática da face ântero-externa do antebraço.

No nível do punho, as manobras combinadas se limitam a movimentos com as pontas dos dedos e dos polegares ao longo dos coletores

No nível do punho, as manobras combinadas se limitam a movimentos com as pontas dos dedos e dos polegares ao longo dos coletores radiais (12) e ulnares (13) anteriores e posteriores (Fig. 32).

A drenagem da mão começa com a drenagem das eminências tenar (14) e hipotenar (15) por meio de círculos com os polegares, com a pressão levando a linfa às evacuações radiais e ulnares.

A palma da mão é drenada por meio de círculos com os polegares até as articulações metacarpofalangeanas (16).

Os dedos são drenados por meio de círculos combinados com as pontas dos dedos e do polegar ao longo das massas laterais (17).

As manobras aplicadas sobre o membro superior, a partir da raiz do braço (5) até os dedos (17), foram executadas inicialmente sob a forma de manobras de demanda e, em seguida, sob a forma de manobras de pressão a partir dos dedos (17) até a raiz do braço (5).

A drenagem é finalmente terminada pela drenagem dos gânglios axilares

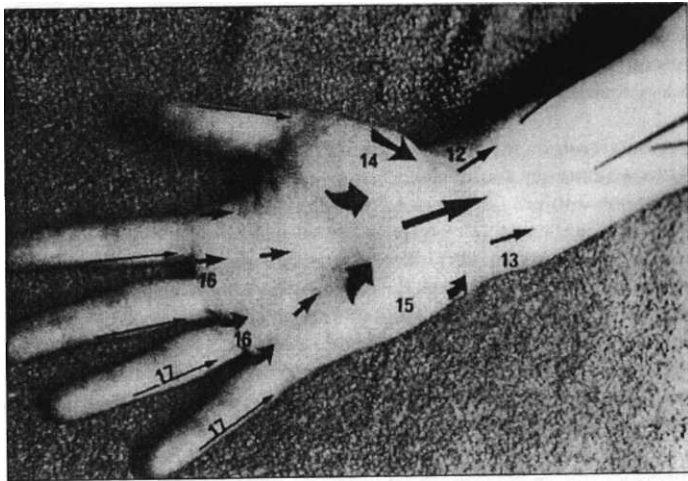


Fig. 32. Drenagem linfática da mão

## A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL DO MEMBRO INFERIOR

O paciente encontra-se em decúbito, com o membro inferior discretamente elevado. Nenhum relevo duro deve impedir a circulação de retorno.

A drenagem linfática manual do membro inferior é iniciada pela drenagem dos gânglios inguinais (Fig. 33).

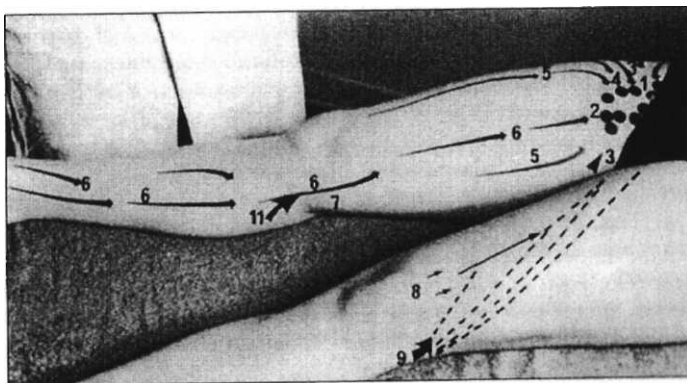


Fig. 33. Drenagem linfática do membro inferior

Uma ou ambas as mãos pousadas em contato com a pele, inicialmente n.º altura dos gânglios superiores (1), pressionam a linfa em direção às cadeias ilíacas profundas.

Após algumas manobras lentas e suaves repetidas várias vezes no local, os mesmos movimentos são efetuados na altura dos grupos ganglionares inferiores (2).

Em seguida, as mãos enlaçam a raiz da coxa para realizar as manobras em bracelete. As pressões conduzem a linfa em direção aos grupos ganglionares correspondentes.

A pressão transversal (3) do início das manobras se torna oblíqua para cima (4) à medida que as mãos são deslocadas em direção ao joelho (5).

A face ântero-interna da coxa é drenada pelos coletores superficiais orientados segundo o trajeto da veia safena interna (6). A visão geral do membro inferior (Fig. 33) fornece um aspecto global da drenagem de sua face ântero-interna.

A via mais importante é representada pelos coletores satélites da safena interna (6). Constatase, por linfografias dos membros inferiores, que esses coletores aumentam em quantidade a partir da face dorsal do pé até a raiz da coxa. Um único coletor é injetado no nível do pé e observam-se de três a quatro na face interna do joelho. Eles serão uma dúzia no grupo ganglionar inferior do triângulo de Scarpa. Essa importante via será explorada pelo terapeuta que leva a linfa de todo o membro inferior.

As pressões que se escalonam ao longo da coxa tendem a levar a linfa em direção a essa via principal. A partir daí, elas são transversais à raiz da coxa e, em seguida, tornam-se cada vez mais oblíquas, descendo em direção à extremidade distal da coxa.

A drenagem do joelho começa pela drenagem dos gânglios poplíteos. As pontas dos dedos penetram no espaço poplíteo transversalmente em relação ao eixo da coxa. Os dedos ficam perpendiculares aos coletores eferentes (Fig. 34).

A face interna do joelho é drenada no nível do tegumento dos tendões de inserção dos músculos da pata de ganso (7) por manobras que isolam essa região entre as pontas dos dedos. A pressão termina a manobra.

A drenagem da inserção patelar do músculo quadríceps (8) é realizada por manobras combinadas do polegar e da ponta dos dedos de uma mão: as pressões são orientadas em direção à face ântero-interna da coxa.

A face externa do joelho é drenada por círculos com os dedos em direção à face anterior e interna da coxa (9) onde as vias de evacuação caminham conjuntamente em direção aos gânglios inguinais inferiores. A porção proximal da perna é drenada por círculos com os dedos diretamente, em profundidade e direcionados para os gânglios poplíteos (10), ou indiretamente, pela via anastomótica em direção aos coletores da veia safena interna (11).

A perna é, em seguida, drenada com duas mãos por meio de manobras combinadas, com os polegares colocados sobre a face anterior.

As pressões dos polegares orientam a linfa em direção à face ântero-interna da perna (12) (Figs. 35 e 36).

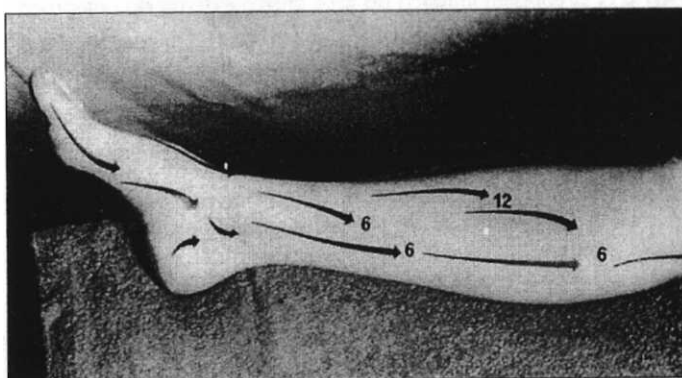
As manobras de demanda são seguidas por manobras de pressão.

O tornozelo (Figs. 37 e 38) é drenado pelas vias pré- e retromaleolares.

Os dedos, em contato com a pele pelas suas falanges distais de cada lado do tendão de Aquiles (13), pressionam a linfa ao longo do tendão em direção à perna.



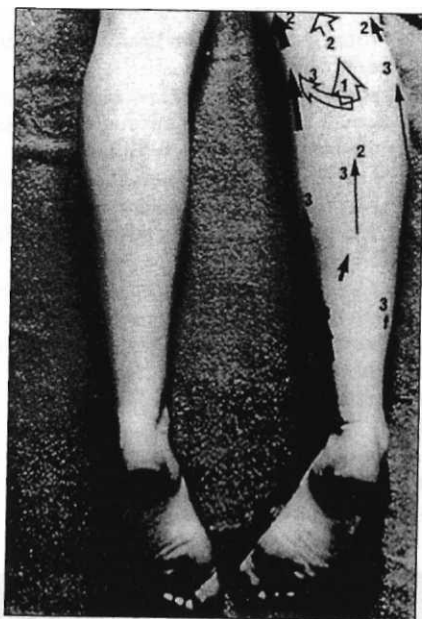
**Fig. 34.** Drenagem da face posterior da coxa e do joelho.



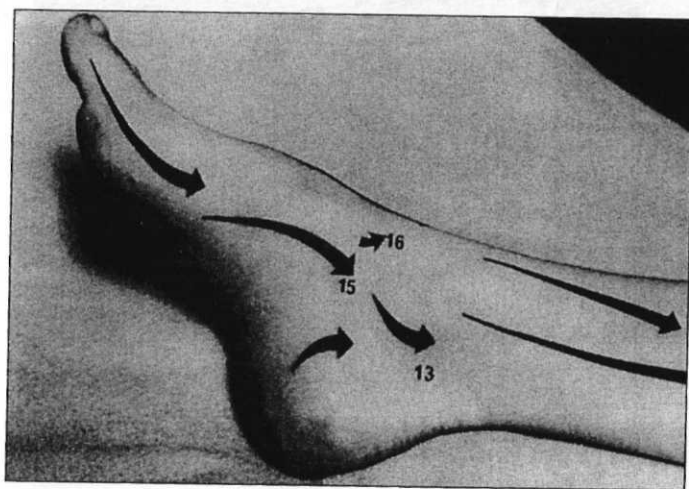
**Fig. 35.** Drenagem linfática da perna.

Os polegares são colocados sobre a face dorsal do tornozelo. Eles pressionam a linfa em direção aos coletores dorsais (14)

A magnitude do ângulo polegar-dedos diminui: o contato dos dedos se divide sobre todas as falanges e as falanges distais são colocadas sobre as massas laterais da planta do pé



**Fig. 36.** Drenagem linfática da perna (face posterior).



**Fig. 37.** Drenagem linfática da face interna do tornozelo e do pé.

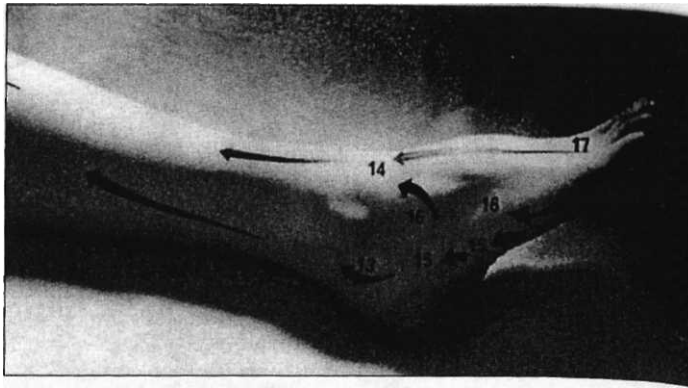


Fig. 38. Drenagem linfática da face externa do tornozelo e do pé

Os círculos com os polegares (os polegares se cruzam paralelamente) são interrompidos na altura das articulações metatarsofalangeanas (17). Os artelhos são drenados da mesma maneira que os dedos. As manobras de demanda executadas a partir da raiz da coxa (3) até os artelhos (17) são seguidas por manobras de pressão aplicadas nos artelhos (17) em direção à raiz da coxa (3).

A drenagem linfática manual do membro inferior termina com a drenagem dos gânglios inguinais.

## A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL DA PAREDE ANTERIOR DO TÓRAX E DAS MAMAS

O paciente encontra-se em decúbito, com os braços em leve abdução.

A drenagem linfática manual da parede anterior do tórax e das mamas com a drenagem dos troncos linfáticos que desembocam na circulação sanguínea no nível do ângulo venoso.

Em seguida, é realizada a drenagem dos gânglios axilares (Fig. 39).

Os dedos penetram suavemente na fossa axilar. Os círculos com os dedos pressionam a linfa a partir do grupo central (3) profundo até o grupo subclávio inacessível aos dedos. O grupo ganglionar umeral (1) não recebe linfa dessas regiões.

As mãos se deslocam em direção aos gânglios mamários externos (4), a linfa é empurrada dos gânglios mamários para os gânglios centrais. O terapeuta drena igualmente os gânglios subescapulares (5) que, através de inúmeras conexões interganglionares recebem também a linfa da parede anterior do tórax.

Assim que é terminada a drenagem de demanda no nível dos gânglios axilares, as mãos se deslocam em direção às regiões mais próximas dessas cadeias, ou seja, em direção à mama ou à base da parede do tórax. A mama (Fig. 40) é drenada por dois coletores importantes (6) que despejam o seu conteúdo nos gânglios mamários externos (4) e centrais (3).

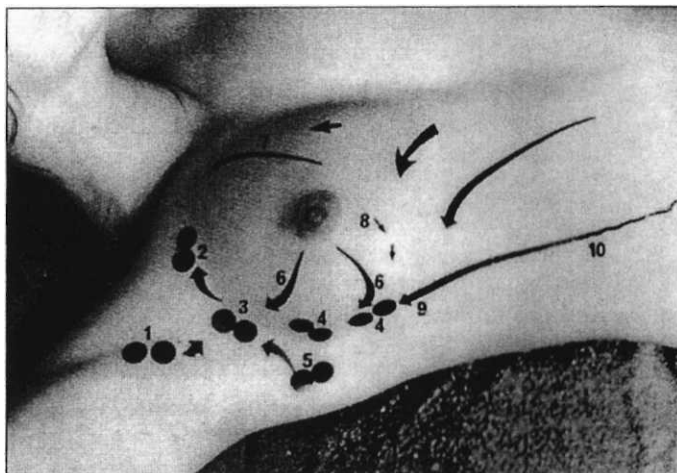


Fig. 39. Drenagem linfática da parede anterior do tórax.

Os polegares ou as falanges distais dos dedos (com as mãos se adaptando ao relevo da mama) descrevem círculos concêntricos a partir das cadeias ganglionares em direção à aréola com um objetivo de demanda.

Uma via de evacuação interna (7) leva a linfa diretamente aos gânglios subclávios (2) sem passar pelas cadeias axilares. Então os polegares ou as falanges distais, mediante a mesma técnica de demanda, utilizam esta via interna a partir da borda clavicular até a aréola. A porção infra areolar da mama (8) é drenada em direção aos gânglios mamários externos (inferiores).

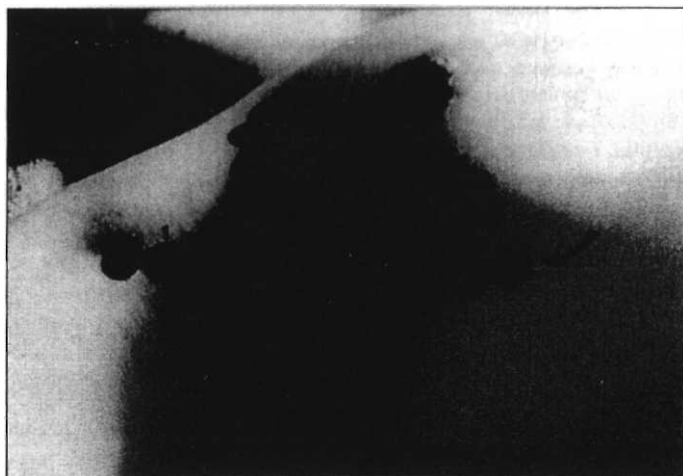


Fig. 40. Drenagem linfática da mama.

A parede anterior do tórax é drenada, em grande parte, em direção a OS gânglios mamários externos inferiores (4).

Em seguida, os círculos com os dedos são executados na vizinhança **imediate** dos gânglios (9) (Fig. 39). A demanda é realizada gradualmente. As mãos se deslocam em direção à base da parede do tórax (10), para o abdômen.

A parede abdominal é drenada segundo duas direções globais que devem ser levadas em conta (Fig. 41). A região supra-umbilical (10) é drenada em direção à tórax axilar, ao passo que a região infra e peri-umbilical (11) é drenada em direção aos gânglios inguinais homolaterais.

A parede anterior do tórax é drenada pela via homolateral, ou seja, existem capilares localizados na região médio-torácica que recolhem a linfa e a evacuam em direções diametralmente opostas (12). De fato, poucos vasos atravessam essa região. As manobras que eram limitadas aos círculos com os dedos, próximo dos gânglios (9), tornam-se rapidamente manobras combinadas quando a superfície a ser drenada é mais extensa (10).

A drenagem da parede anterior do tórax termina com a execução das mesmas manobras acima, mas pela técnica de pressão a partir da região supra-umbilical até os gânglios axilares, que são drenados em último lugar.

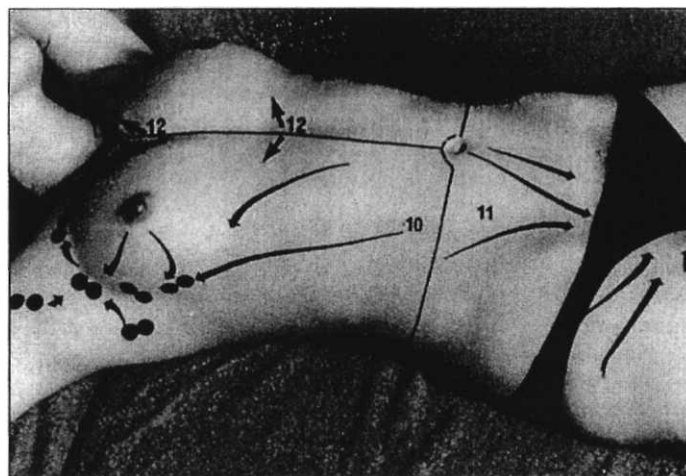


Fig. 41. Drenagem linfática da face anterior do tronco.

O paciente encontra-se em decúbito (Fig. 42).

A drenagem da parede abdominal começa com a drenagem dos gânglios inguinais (1).

A mão ou ambas as mãos são colocadas espalmadas sobre os gânglios, com os dedos perpendiculares às vias de evacuação.

As partes laterais do abdômen (3) são drenadas obliquamente em direção ao interior, e a parte baixa em direção aos gânglios inguinais súpero-externos, ao passo que a parte medio-abdominal (4) é drenada em direção aos gânglios inguinais súpero-internos.

As manobras dos dedos ou do polegar são reproduzidas a partir da região umbilical até a cadeia ganglionar, mobilizando a linfa gradativamente.

A drenagem da parede abdominal termina com a drenagem dos gânglios inguinais.

## A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL DO TEGUMENTO DA FACE POSTERIOR DO TRONCO E DA REGIÃO LOMBAR

O paciente encontra-se em decúbito ventral.

### Drenagem da região posterior do tronco (Fig. 43)

Ela escoa em direção à cadeia axilar, enquanto a linfa da região lombar é evacuada em direção à cadeia inguinal

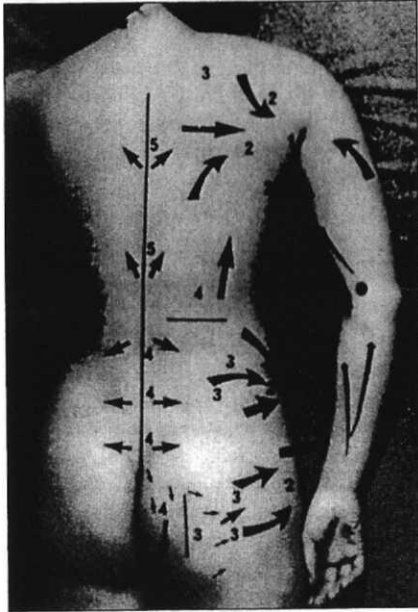


Fig. 43. Drenagem linfática da face posterior do tronco e da região lombar

Existe, portanto, uma drenagem em duas direções opostas, como constatado na face anterior do tronco.

A drenagem linfática manual do tegumento da face posterior do tronco começa, portanto, no nível dos gânglios axilares e, mais especialmente, no nível dos gânglios subescapulares. A pressão é orientada em direção ao ápice da pirâmide axilar. Após algumas manobras repetidas sobre os gânglios, as mãos deixam as fossas axilares.

Os círculos com os polegares (1) são limitados à região dorsal pré-axilar.

Sempre que possível (2), os dedos acompanham os movimentos dos polegares nas manobras combinadas de demanda. As duas mãos se separam: uma se dirige à região escapular e à base da nuca (3) e a outra, à região lombar (4).

As mãos colocadas espalmadas dirigem a linfa para a cadeia axilar homolateral.

O tegumento do dorso é drenado em direção aos gânglios correspondentes. Observam-se duas direções opostas de drenagem (5) na região médio-dorsal semelhantes às descritas na região anterior do tórax e do abdômen. As manobras de demanda são seguidas por manobras de pressão próximas da fossa axilar.

A drenagem termina com as manobras de drenagem dos gânglios.

Drenagem linfática manual da região lombar (Fig. 43). O paciente encontra-se em decúbito.

A drenagem linfática manual da região lombar começa com a drenagem dos gânglios inguinais (1).

As mãos são orientadas com as palmas para cima. Os círculos com os polegares (2) sucedem à drenagem dos gânglios inguinais. Eles são realizados sobre as massas laterais da região lombar. Desde que a superfície a ser drenada permita, os círculos com os polegares são substituídos por movimentos combinados dos polegares e dos dedos (3). As pressões são orientadas em direção à cadeia inguinal.

A região médio-lombar é drenada em direção aos gânglios homolaterais. Os polegares são posicionados paralelos à linha médio-dorsal (4) e forçam a linfa "enclausurada" entre os dedos e os polegares em direção à cadeia inguinal.

As manobras de demanda são seguidas por manobras de pressão. A drenagem linfática manual da região termina com a drenagem dos gânglios inguinais.

### **OBSERVAÇÃO PRÁTICA**

Quando se trata da drenagem linfática passando pela cadeia ganglionar inguinal, é inútil drenar sistematicamente a fossa retroauricular. De fato, existe uma quantidade de coletores e de cadeias ganglionares entre a região a ser tratada e a fossa retroauricular que é inútil pretender exercer a mínima influência sobre regiões tão distais por meio da drenagem precitada.

## **A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL DA REGIÃO GLÚTEA (Fig. 43)**

O paciente encontra-se em decúbito ventral e a drenagem linfática manual da região glútea começa no nível dos gânglios inguinais.

Em seguida, os círculos com os polegares drenam as faces externas das nádegas (2). Quando possíveis, os movimentos combinados são aplicados sobre as nádegas propriamente ditas (3).

Deve-se levar em conta o fato de que os dois terços externos da nádega são drenados pela via externa em direção aos gânglios inguinais, ao passo que o terço interno (4) é drenado pela via interna em direção ao grupo ganglionar inguinal súpero-inter-no. Então, os círculos com os polegares ou com as falanges distais dos dedos forçam a linfa do terço interno da nádega em direção à sua face interna e à raiz da coxa.

As manobras de demanda são seguidas por manobras de pressão. A drenagem linfática manual da região glútea termina com a drenagem dos grupos superiores dos gânglios inguinais

## A DRENAGEM LINFÁTICA MANUAL GERAL DO CORPO

O paciente encontra-se em decúbito dorsal, o tronco ligeiramente elevado. A drenagem linfática manual geral do corpo começa com manobras suaves no nível das fossas retroclaviculares ( $\pm 10$  a 15 círculos com os dedos).

Em seguida, são realizadas manobras de drenagem do tórax e dos membros superiores que começam no nível dos gânglios axilares. As manobras de drenagem da cabeça e do pescoço por vezes precedem a drenagem do tórax e dos membros superiores. Os movimentos de drenagem dos gânglios inguinais realizam uma demanda não somente sobre os coletores da parede abdominal, mas também sobre os linfáticos dos membros inferiores. Estes serão drenados imediatamente após a drenagem da parede abdominal (os membros inferiores são discretamente elevados em relação ao quadril com a colocação de almofadas sob as pernas).

A drenagem linfática manual geral do corpo termina com as manobras sobre a face posterior do tronco, com o paciente deitado com o tronco inclinado para a frente. A duração total da drenagem linfática manual geral não ultrapassa 45 minutos. É recomendável que o paciente repouse alguns minutos após a drenagem manual.

## A DRENAGEM LINFÁTICA SOB TODAS AS FORMAS

A drenagem linfática é uma função fisiológica que tem como objetivo a evacuação de dejetos e o transporte de elementos nutritivos, por intermédio de canalizações denominadas vasos linfáticos. Os linfáticos associados às veias regulam o conteúdo do espaço intersticial do corpo humano. A invalidação de uma dessas duas funções (*cf.* Capítulo 4) pode desencadear o surgimento de um edema.

O papel do terapeuta é estimular essas funções ou pelo menos controlar a sua falha a fim de limitar a obstrução do espaço intersticial.

Quais são os meios terapêuticos disponíveis que podem ser utilizados?

A ação do fisioterapeuta contra a insuficiência linfática pode se resumir a quatro tipos de intervenção:

- drenagem linfática manual;
- pressoterapia;
- bandagens com múltiplas camadas;
- e contenções elásticas.

### A drenagem linfática manual

A ação da drenagem linfática manual, definida (Capítulo 5) a partir de experimentos realizados com animais, foi em seguida verificada por numerosos estudos na clínica humana [15]. As técnicas manuais de drenagem possuem uma ação evidente sobre as proteínas, assim como sobre as massas líquidas. A drenagem manual é a abordagem terapêutica de opção para o início do tratamento.

Se o edema não for muito importante (grau I), a associação da drenagem linfática manual aos exercícios específicos tendo por alvo a circulação venosa geralmente é suficiente. Uma contenção elástica sob medida é indicada a fim de assegurar a manutenção dos bons resultados obtidos. O paciente utiliza esse meio profilático de compressão sempre que houver uma atividade física significativa. Dessa maneira, o risco de recidiva do edema é fortemente reduzido.

Entretanto, se após uma dezena de sessões de drenagem linfática manual (numa média de três por semana) não for observada nenhuma melhora objetiva, propõe-se a segunda etapa do tratamento.

### **O que significa nenhuma melhora?**

- O volume do membro não diminui, ou seja, as medidas perimétricas permanecem inalteradas.
- A dor do membro, da qual os pacientes com linfedema por vezes se queixam, não diminui.
- A limitação da amplitude articular decorrente da cirurgia e do edema não melhora.

### **Como avaliar a evolução das mensurações de um membro?**

- Pela "volumetria" por raio infravermelho. Experimentos confirmaram a grande precisão dessa técnica de mensuração quando se trata de medir o volume de cilindros. Essas medidas são pouco reproduzíveis quando se trata de mensurar volumes não-homogêneos (membros) [18].

- Pela mensuração de volumes com a técnica de imersão. Ela é pouco prática e pouco precisa, se a leitura das variações for feita anotando-se o deslocamento do nível dos líquidos sobre uma graduação milimétrica. Ela se torna nitidamente mais precisa se as variações de volumes forem calculadas a partir do captador de pressão situado no recipiente de mensuração. Atualmente, esta última técnica só existe sob a forma de protótipo laboratorial.

- Pela mensuração com a ajuda de uma fita métrica. O erro é significativo se os pontos de referência das mensurações não forem permanentes. A precisão da mensuração depende, portanto, de uma boa "tatuagem" do paciente. Nessas condições, a mensuração é fácil e confiável. É este método que preconizamos.

A segunda abordagem terapêutica consiste na associação da drenagem linfática manual à pressoterapia e à bandagem com múltiplas camadas

## **A pressoterapia**

A pressoterapia é suave e realizada com o auxílio de várias câmaras infladas a partir da extremidade distal até a extremidade proximal do membro. As câmaras são superexpostas de modo a permitir um gradiente de pressão que vai da região distal à proximal. A pressão é suave (< 40 mmHg) porque o edema, sendo superficial, lhe permite atuar sobre a rede linfo-venosa subcutânea, para o que não há necessidade de uma pressão forte.

A pressoterapia atua sobre as massas líquidas intersticiais - facilitando a reabsorção pela via venosa - rechaçando-as para a circulação central [16]. Ela age muito pouco sobre o retorno das proteínas ao interior dos vasos linfáticos (14), como foi demonstrado pelos experimentos com proteínas marcadas.

A pressoterapia utiliza, portanto, uma pressão suave e um tempo de repouso suficientemente significativo entre dois ciclos de compressão para dar tempo para que as veias se encham novamente. A sessão de pressoterapia dura cerca de uma hora.

Caso o membro esteja muito edemaciado e a pele pouco macia, a pressoterapia é realizada antes da drenagem manual. Se, ao contrário, o edema for mole, a ordem da sucessão das intervenções - drenagem linfática manual e pressoterapia - tem pouca importância.

Diferentes formas de pressoterapia podem ser consideradas:

- a pressoterapia por coluna de mercúrio;
- a pressoterapia por vácuo

Qualquer que seja o modo de pressoterapia utilizado, o princípio básico que respeitamos é a fraca intensidade da pressão aplicada.

## **As bandagens com múltiplas camadas**

As bandagens com múltiplas camadas são colocadas diariamente e usadas dia e noite. Elas atuam sobre a absorção de proteínas, bem como sobre a mobilização de massas líquidas durante as contrações musculares [19].

As bandagens são realizadas com o auxílio de faixas pouco elásticas (pouco dis-tensíveis) que recobrem as faixas macias (espuma). Um protetor de jersey recobre a pele [17]. A bandagem é colocada de tal forma que cria uma pressão distal mais significativa que a pressão proximal. Em caso de dor, o paciente pode regular a sua bandagem de forma que aquela desapareça.

O paciente mantém uma atividade física normal a fim de obter uma eficácia ideal. O fator que limita a atividade física é a irritação do revestimento cutâneo.

O terapeuta retira as faixas quotidianamente para realizar a drenagem e realizar a pressoterapia. A drenagem dura aproximadamente trinta minutos e a pressoterapia, uma hora.

O paciente é submetido a banhos de ducha ou de banheira no centro de tratamento, uma vez que somente poderá retirar a bandagem no momento do tratamento. O cinesioterapeuta deve pedir ao paciente que, ao se banhar, cuide para não apagar os pontos de referência (tatuagens) necessários para as mensurações perimétricas. As mensurações perimétricas do membro são realizadas diariamente. Desde os primeiros dias, o membro diminui bastante de volume para se estabilizar em seguida (em média, duas semanas). O terapeuta interrompe a fase de tratamento com bandagens quando os resultados não apresentam mais melhoras. Ele então substitui as bandagens com múltiplas camadas por um outro modo de compressão: a contenção.

## **A contenção**

A contenção é elástica e atua de maneira a manter o resultado obtido com o auxílio das bandagens com múltiplas camadas. Esta prática tem por objetivo a contenção do edema.

A contenção é utilizada dia e noite. Quando as bandagens são interrompidas, a pele do paciente freqüentemente encontra-se muito frouxa. A contenção é utilizada para aumentar a pressão tissular. As contenções utilizadas após a retirada das bandagens com múltiplas camadas são do tipo "padrão" e de classe dois ou três (a classe dois corresponde a uma compressão de 25 a 35 mmHg e a classe três, a uma compressão de 36 a 45 mmHg). Quando a bandagem é retirada, o profissional tira as medidas do membro tratado a fim de confeccionar uma contenção sob medida.

O paciente é ainda tratado diariamente por drenagem linfática manual, pressoterapia, e utiliza uma contenção padrão entre os tratamentos. Uma vez obtida a contenção sob medida, o "desmame" do tratamento é iniciado. De diário, o tratamento passa, progressivamente, para cinco vezes, quatro, três, duas e uma vez por semana. O paciente continua usando a contenção (sob medida) dia e noite. A contenção é lavada diariamente em água morna a fim de manter a sua elasticidade e seu valor compressivo.

A pele é tratada com pomadas "hidratantes" para se evitar um processo de res-secamento que a tornaria frágil. Após várias semanas, ou até mesmo meses, a pele recupera uma melhor elasticidade. O terapeuta propõe então ao paciente diminuir o tempo de uso da contenção, aconselhando-o, contudo, que mantenha a sua contenção durante esforços. Dessa maneira, bons resultados são obtidos a longo prazo.

Os pacientes aos quais somente a "drenagem linfática manual" foi suficiente para diminuir o volume do edema são muito mais facilmente "desmamados" do tratamento do que aqueles que necessitam de pressoterapia e de bandagens além da drenagem. Casos em que todo o arsenal terapêutico deve ser utilizado para produzir melhora são claramente mais difíceis de ser "desmamados" totalmente. Eles serão atendidos uma vez por semana, durante vários meses, ou anos.

#### **Resumo das etapas progressivas utilizadas no tratamento físico do edema:**

- |                                    |                     |                        |
|------------------------------------|---------------------|------------------------|
| 1. Drenagem linfática manual       | 3 vezes por semana  | Exercícios específicos |
| 2. Drenagem linfática manual       | 5 vezes por semana  | Exercícios específicos |
| Pressoterapia suave                |                     |                        |
| Bandagem com múltiplas camadas     |                     |                        |
| 3. Drenagem linfática manual       | 5                   | vezes por semana       |
| Exercícios específicos             |                     |                        |
| Pressoterapia suave                |                     |                        |
| Contenção padrão (dia e noite)     |                     |                        |
| 4. Drenagem linfática manual       | Desmame             | progressivo            |
| Exercícios específicos             |                     |                        |
| Pressoterapia suave                |                     |                        |
| Contenção sob medida (dia e noite) |                     |                        |
| 5. Drenagem linfática manual       | Desmame             | progressivo            |
| Exercícios específicos             |                     |                        |
| Pressoterapia suave                |                     |                        |
| Contenção sob medida               | Desmame progressivo |                        |

## BIBLIOGRAFIA

- [1] CASLEY SMITH J.R. — De ultrastructuur der lymfevaten. Haar roi en de vorming der **lymfe**. *Forum Medici*, 1970, 12.
- [2] CASLEY SMITH J.R. — The role of the endothelial intercellular junctions in the functioning of the initial lymphatics. *Angiologica*, 1972, 9, 106-131.
- [3] CASLEY SMITH J.R. — The fine **structure** and functions of blood capillaries, the interstitial tissue and the lymphatics, *lllrd Ringelheim Symposium*, ed. M. Foldi, Springer Verlag. Berlin, 1975.
- [4] Foldi M. — *Erkrankungen des Lymphsystems*. Verlag Gerhard Witzstrock GmhH, 1971.
- [5] GODART S., LEDUC A., COLLARD M. — Drainage lymphatique. Expérimentation clinique. *Travaux de la S.S.B.K*, II, 3, 1974, 124-130.
- [6] GUYTON A.C., TAYLOR A.E., GRANGER H.J. — Circulatory physiology II : *Dynamic and control of the body fluids*. V.B. Saunders Cy, 1975.
- [7] JACKSON, cité dans YOFFEY J.M., 1970.
- [8] KUHNKE E. — Über das Filtration und Reabsorptionverhalten der Blutkapillaren bei der Einwirkung eines Massagedruckes. *Physiotherapy*, Jan.-Febr., 1974.
- [9] KUHNKE E. — Principien des Stoff transportes im **Organismus** (Vortrag), *Gesellschaft dur Manuelle Lymphdrainage*, München, 1971.
- [10] LAUWERYS J.M., BAERT J., DE LOECKER W. — Intracytoplasmic filaments in pulmonary lymphatic endothelial cells. Fine structure and reaction after heavy meromyosin incubation. *Cell Tissue res.*, 1975, 163, 111-124.
- [11] LEAK L.V. — The fine **structure** and function of the lymphatic vascular system. *Handbuch allgemeinen pathologie*, 3/6, Springer Verlag, 1972, ~~149~~**190**.
- [12] LEDUC A. — De resorptie van de posttraumatische œdcmrn, *Tijdschrift voor Fysische Therapie*, 1974, 1, 27-29.
- [13] LEDUC A., LEMENSE L. — Le drainage **lymphatique manuel** dans l'hypodermite d'origine veineuse. *Kinésithérapie Scientifique*, **1976**, n° 142, déc.
- [14] LEDUC A., BOURGEOIS P., BASTIN R. — Lymphatic resorption of proteins and pressotherapies. *Vie Congrès Groupement Européen de Lymphologie* (G.E.L.), Porto, 31 mai 1995.
- [15] LEDUC O., BOURGEOIS P., LEDUC A. — Manual lymphatic drainage : scintigraphic demonstration of its efficacy on **colloidal** protein reabsorption. *Progress in lymphology*, XI, Partsch Ed. Excerpta Medica, 1988.
- [16] LEDUC O., DERREPPE H., HOEYLAERTS M., RENARD M., BERNARD R. — Hemodynamic effects of pressotherapy. *Progress in lymphology*, Elsevier science publishers B.V., 1990, pp. 431-434.
- [17] LEDUC O., KLEIN P., DEMARET P., BELCRADO LP. — Dynamic **pressure variation under** bandages with different stiffnes. *Vascular Médecine*, Elsevier Science Publishers B.V. BOCCALON H., pp. 465-468, 1993.
- [18] LEDUC O., Klein P., RASQUIN P., DEMARET P. — Reliability of a **volume** measuring **device** (volometer) for **human** limbs. Elsevier **science** publishers. *Progress in lymphology*, XIII, Cluzanera/. éd., 1992

Este livro é distribuído GRATUITAMENTE pela equipe DIGITAL SOURCE e VICIADOS EM LIVROS com a intenção de facilitar o acesso ao conhecimento a quem não pode pagar e também proporcionar aos Deficientes Visuais a oportunidade de apreciar mais uma manifestação do pensamento humano.

Se você tirar algum proveito desta obra, considere seriamente a possibilidade de adquirir o original.

Incentive o autor e a publicação de novas obras!

Se quiser outros títulos nos procure.

Será um prazer recebê-lo em nosso grupo.

<http://groups.google.com/group/viciados-em-livros1>

<http://groups.google.com/group/digitalsource>

