



TCC/Unicamp  
Ur7m  
1322 FEF/24



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**"A MASSAGEM E SUAS  
APLICAÇÕES NO DESPORTO"**

**CAROLINA MACCAGNANI CAMPOS URSULINO**

**Campinas, novembro de 2003.**

**CAROLINA MACCAGNANI CAMPOS URSULINO**



# **"A MASSAGEM E SUAS APLICAÇÕES NO DESPORTO"**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Educação Física na modalidade de Treinamento em Esportes oferecido pela Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.

**Orientação: Profa. Dra. Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil**

**Campinas, novembro de 2003.**

**CAROLINA MACCAGNANI CAMPOS URSULINO**

**"A MASSAGEM E SUAS  
APLICAÇÕES NO DESPORTO"**

**BANCA EXAMINADORA**

**Profa. Msda. Flávia Sattolo Rolim**



**Profa. Dra. Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil**

# Agradecimentos

Agradeço a todos que me ajudaram a realizar este trabalho, seja de forma direta ou indireta.

Agradeço especialmente minha família: meus pais, meus irmãos e minha cunhada, por estarem sempre ao meu lado, me apoiando, ajudando e me dando as bases para ser o que sou hoje.

Agradeço também aos meus amigos, que sempre estiveram presentes em minha vida, me dando forças e me incentivando. E, alguns deles - os de perto e os de longe - me ajudaram muito neste trabalho.

E, por fim, quero também agradecer à minha orientadora, Mara Patrícia, que me socorreu e tanto me ajudou neste trabalho de fim de curso.

# SUMÁRIO

RESUMO.....	8
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
PROPOSTA DO TRABALHO.....	9
TIPO DE PESQUISA.....	10
CRONOGRAMA .....	10
<b>1. HISTÓRICO E TÉCNICAS DA MASSOTERAPIA.....</b>	<b>11</b>
1.1. HISTÓRICO.....	11
1.2. TÉCNICAS DE MASSOTERAPIA PARA A RECUPERAÇÃO E PARA A ATIVAÇÃO MUSCULAR.....	14
1.3. COMPONENTES DA MASSAGEM.....	25
<b>2. REVISÃO DOS SISTEMAS ORGÂNICOS .....</b>	<b>27</b>
2.1. SISTEMA MUSCULAR ESQUELÉTICO .....	27
2.1.1. <i>Fisiologia da contração muscular</i> .....	30
2.1.2. <i>Doenças do músculo</i> .....	32
2.2. SISTEMA CARDIOVASCULAR.....	33
2.3. SISTEMA LINFÁTICO .....	37
2.4. SISTEMA NERVOSO.....	39
2.4.1. <i>Características Gerais dos Sistemas Sensoriais e Motores</i> .....	41
2.4.2. <i>Sistema Sensorial ou Aferente</i> .....	41
2.4.3. <i>Sistema Motor ou Eferente</i> .....	42
<b>3. EFEITOS FISIOLÓGICOS DA MASSAGEM.....</b>	<b>44</b>
3.1. EFEITOS REFLEXOS .....	44
3.2. EFEITOS MECÂNICOS.....	45
3.2.1. <i>Pele</i> .....	45
3.2.2. <i>Circulação sanguínea e linfática</i> .....	46
3.2.3. <i>Musculatura esquelética</i> .....	47
3.2.4. <i>Outros efeitos</i> .....	48
3.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO.....	49
<b>4. APLICAÇÕES DA MASSAGEM .....</b>	<b>50</b>
4.1. APLICAÇÃO DA MASSAGEM NO DESPORTO.....	50
4.1.1. <i>Natação</i> .....	51
4.1.2. <i>Futebol</i> .....	52
4.1.3. <i>Ciclismo</i> .....	52
4.1.4. <i>Remo</i> .....	52
4.1.5. <i>Salto</i> .....	52
4.1.6. <i>Corrida</i> .....	53
4.1.7. <i>Basquete</i> .....	53
4.2. FINALIDADE DA MASSAGEM DESPORTIVA.....	53
4.2.1. <i>Massagem de treinamento</i> .....	53
4.2.2. <i>Massagem de aquecimento</i> .....	54
4.2.3. <i>Massagem de interato</i> .....	55
4.2.4. <i>Massagem de depleção</i> .....	55

4.2.5. <i>Massagem de intervalo</i> .....	56
4.3. <i>Aplicação da Massagem de Acordo com a Constituição Muscular dos Atletas</i> ..	56
4.4. APLICAÇÕES CLÍNICAS DA MASSAGEM .....	58
4.4.1. <i>Aplicação da massagem nas lesões desportivas</i> .....	58
4.4.2. <i>aplicação da massagem profunda</i> .....	58
4.4.3. <i>Aplicação da massagem profunda em ligamentos lesionados</i> .....	59
4.4.4. <i>Aplicação da massagem profunda em tendões lesionados</i> .....	60
4.4.5. <i>Outras aplicações clínicas da massagem</i> .....	61
4.5. CONTRA-INDICAÇÕES PARA A MASSAGEM.....	62
<b>5. RELATOS DE CASOS</b> .....	<b>64</b>
5.1. QUESTIONÁRIO APLICADO AOS MASSAGISTAS .....	64
5.2. RELATOS DOS CASOS .....	64
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>67</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>68</b>

# RESUMO

## Resumo

Tema: “A MASSAGEM E SUAS APLICAÇÕES NO DESPORTO”

Autora: Carolina Maccagnani Campos Ursulino

Orientadora: Profa. Dra. Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil

Este trabalho visa mostrar a importância da massagem nos desportos, bem como suas aplicações, técnicas e efeitos psicofisiológicos. Primeiramente, falamos do histórico da massagem, desde a Grécia e Roma antigas até os dias atuais, mostrando a evolução das técnicas ao longo dos anos. Em seguida, é feita uma revisão dos sistemas orgânicos, com sua anatomia e funcionamento. Posteriormente a esta revisão, é introduzido o efeito fisiológico da massagem nos diversos sistemas do organismo, bem como a explanação das técnicas e métodos utilizados na massagem desportiva, que proporcionam tais resultados. Por fim, o estudo nos mostra as aplicações da massagem nos diversos desportos, suas vantagens e desvantagens e, também, suas indicações e contra-indicações. Após levantamento teórico, o texto traz alguns relatos de casos de massagistas desportivos profissionais, que contam suas experiências e como a massagem ajuda os atletas. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica, com a análise de conteúdo e pesquisas em sites da internet. Vale a pena mencionar que muitas dificuldades foram enfrentadas devido a escassez de publicações nesta área temática. Apesar deste fato, a literatura consultada foi muito rica e trouxe informações bastante coerentes, demonstrando que esta é uma área em crescimento e que ainda existem muitos estudos a serem feitos.

**Palavras-Chaves:** massagem, terapias desportivas, aplicações no desporto, fisiologia.

E-mail: [carol\\_mcampos@uol.com.br](mailto:carol_mcampos@uol.com.br)

Campinas, novembro de 2003

# INTRODUÇÃO

# Introdução

## Proposta do Trabalho

Todo indivíduo, instintivamente, se fricciona e se “aperta” em algum ponto dolorido do organismo a fim de aliviar sua dor. Na antiguidade, os homens já apalpavam as regiões doloridas a fim de amenizar estas dores. Nasceu então a massagem: um conjunto de manipulações sistemáticas dos tecidos corporais realizadas com fins terapêuticos.

Esta, ao longo dos anos passou por inúmeras transformações e, aos poucos, foi se modernizando e, cada vez mais vem sendo aplicada em diferentes áreas da saúde. Descobriu-se que ela poderia ser também aplicada como atividade auxiliar no desporto. A partir daí, surgiram estudos que comprovam sua eficácia neste campo até hoje.

Assim como a sauna, a massagem, quando aplicada corretamente, pode representar uma efetiva medida complementar para o aumento da capacidade de desempenho esportivo no decorrer do treinamento.

Como processos de carga e recuperação se condicionam mutuamente no esporte, cabe à massagem, em determinados limites e dependendo da tarefa específica da modalidade esportiva, um papel de otimizadora do desempenho e da recuperação – chamada em geral de massagem desportiva.

“Sobre a massagem esportiva entende-se a utilização da massagem no processo de treinamento, assim como antes, durante e depois da competição. Ela serve preferencialmente dos manuseios da massagem clássica e é utilizada quase que exclusivamente nos esportistas saudáveis” (SCHMIDT, 1974, p.252 apud WEINECK, 1991, p.468).

Neste trabalho, discutiremos somente a massagem desportiva, abordando onde e como ela é utilizada, os benefícios que pode trazer aos atletas, as indicações e contra-indicações e, principalmente, que efeitos fisiológicos esta provoca no organismo.

Portanto, pretendemos com esse trabalho identificar e analisar os efeitos fisiológicos da massagem nos diversos sistemas do organismo: circulatório, linfático, nervoso, muscular, ósseo, dentre outros.

Por se tratar de massagem desportiva, será dada uma ênfase maior ao estudo do efeito fisiológico exercido sobre o sistema muscular esquelético e sobre o sistema nervoso

central. Sendo estes responsáveis pelo desempenho do atleta e pela manutenção da calma, da serenidade, bem como do bom funcionamento do metabolismo, essencial para se obter os resultados desejados.

### **Tipo de Pesquisa**

Para a realização deste trabalho utilizamos a pesquisa analítica. Avaliamos e fizemos uma busca e análise do material bibliográfico disponível e, uma breve entrevista, onde relatamos os depoimentos de massagistas desportivos (relatos de casos).

### **Cronograma**

Primeiramente realizamos o levantamento bibliográfico. Em seguida lemos as bibliografias selecionadas e as confrontamos. Para finalizarmos, entrevistamos alguns massagistas desportivos, a fim de utilizar seus depoimentos como relatos de casos e confrontar suas respostas com os embasamentos teóricos, encontrados nas bibliografias.

# CAPÍTULO I

Histórico e técnicas da massoterapia

# 1. Histórico e Técnicas da Massoterapia

## 1.1. Histórico

Massagem, de acordo com Knapp (1986) e Belzunce (1959), é o método utilizado para determinar um grupo de manipulações sistemáticas e científicas dos tecidos do organismo, com o propósito de revigorar, fortalecer e curar determinadas enfermidades. Sua utilização determina mudanças fisiológicas ditas favoráveis.

Já, para Nyberg (1985), a massagem é definida como uma terapia manual passiva que tem como função restaurar articulações, músculos danificados, bem como melhorar flexibilidade dos tecidos.

A massagem é uma arte milenar. O seu mais antigo registro data de 3000 anos antes de Cristo, feito pelos chineses. A idéia central do surgimento da massagem se baseia no próprio homem. No momento em que este, ainda em sua fase primitiva, se acidentava em lutas, corridas e caçadas e levava a mão, instintivamente, ao local da dor, assim, descobrindo o grande alívio que advinha daqueles toques (AUSTREGÉSILO, 1979, p. 1).

Algumas das antigas civilizações já utilizavam a massagem como método terapêutico e também como meio para aliviar dores musculares. Nos livros sagrados dos hindus – os Vedas –, datados de 1800 a.C., se encontram dados sobre o seu uso (BELZUNCE, 1959, p.43). Indianos, persas e egípcios também a utilizavam. No entanto, a utilizavam como meio de combater os sofrimentos reumáticos (NOGUEIRA, 1981, p.6).

Os gregos eram outros que eram adeptos da massagem, porém, na Grécia, ela era utilizada para massagear os atletas nos ginásios, antes das lutas, para que esses tivessem uma maior agilidade e desembaraço. De acordo com Belzunce (1959), Homero se refere à massagem em seu famoso livro, a *ODISSÉIA*, relatando que os atletas eram massageados com azeite a fim de aliviar a fadiga e o cansaço. Antes das massagens, os atletas ficavam em uma espécie de banheira, com água fria – “loutron”, a fim de manter a higiene e relaxar (precursor da hidroterapia).

Em Roma, onde a cultura física também era cuidada, a massagem também era utilizada, contudo, era um recurso utilizado como complemento do treinamento militar (NOGUEIRA, 1981, p. 5).

As técnicas de massagem atingiram seu grau máximo de desenvolvimento na Grécia. Devido a esse fato, Hipócrates, o pai da medicina, escreveu trabalhos importantes sobre massagem, como: o uso da fricção após torções e luxações, a respeito de massagem para constipação e a respeito dos efeitos da massagem sobre os sistemas orgânicos (KNAPP, 1986, p.400).

*“A massagem abranda a musculatura, aumenta a resistência, a destreza e o vigor atlético.” (HIPÓCRATES, in NOGUEIRA, 1981, p. 6).*

Além de Hipócrates, Celso, Platão e Aristóteles, grandes filósofos gregos, viam a massagem como um meio eficaz para a cura de lesões musculares e excelente prática para revigorar o organismo afeito aos esportes. O próprio mestre de Hipócrates, Heródikos, já prescrevia a ginástica médica e a aplicação de massagem em casos de fratura.

Na Idade Média a massagem foi abandonada, pois, nessa época, se pregava o cuidado com a alma; o cuidado com o corpo era tido como imoral, crença essa criada pelos sacerdotes fanaticamente cristãos.

No Renascimento, Lutero, Camerano, Comênio e outros pregaram o retorno da atividade física bem como da massagem e suas práticas. Essa corrente recebe apoio no século XVII de grandes pensadores como Locke, Fénelon, Hobbes e Rosseau, que desenvolveu uma campanha enérgica em favor da cultura física.

Ainda no século XVII, o alemão Frederich Hoffman, escreveu um tratado sobre **Mecanoterapia**, onde diz que “o movimento é meio terapêutico muito eficaz”. Após esse trabalho de Hoffman são divulgados, já no século XVIII, os trabalhos do sueco Peter Henry Ling (NOGUEIRA, 1981, p. 6).

Peter Henry Ling - nome mais famoso na história da massagem - mestre de esgrima em Estocolmo, introduziu movimentos que ele sistematizou e que originaram a massagem sueca (BELZUNCE, 1959, p. 43). Esses movimentos consistem em:

- Massagem → manipulações dos tecidos moles;
- Ginástica Médica → exercícios para as articulações.

Os métodos desenvolvidos por Ling interessaram a maioria dos cientistas da época que estavam ligados à área da *massoterapia*, massagem científica. Ling classificou todos

os movimentos ginásticos em passivos, ativos e de resistência; classificando a massagem como passivo.

No entanto, nos dias atuais, essa classificação não é bastante exata já que foi comprovado que a massagem e a ginástica são duas artes separadas, mas que podem se combinar perfeitamente em uma aplicação terapêutica (BELZUNCE, 1959, p. 51).

Segundo Belzunce (1959), o interesse pelo esporte e pela cultura física como meio educativo começou a se por em vigor a partir do fim das guerras napoleônicas, quando o alemão Frederico Luis Jahn, “o pai da ginástica”, realizou um grande trabalho em prol da cultura física: inaugurou o primeiro ginásio poliesportivo em 1811 na Alemanha.

Já nessa época, na Alemanha, se falava de exercícios de fricção, amassamento e percussão, a fim de ativar a circulação e de aliviar o cansaço muscular depois de exercícios físicos intensos.

Em 1877, o americano Weir-Mitchell, da Filadélfia, desenvolveu um método, que hoje leva seu nome, para o tratamento de neurastenia (fadiga crônica generalizada). E em 1900 foi organizada a primeira Sociedade de Massagistas (BELZUNCE, 1959, p.52).

Mosengell, cirurgião alemão, estabeleceu os fundamentos científicos da massagem, comprovando experimentalmente a ação das manipulações. Para isso fez o seguinte experimento: injetou tinta nos joelhos de um coelho e praticou a massagem em apenas um deles. Após alguns dias, matou o coelho e comprovou que a tinta ainda estava no joelho que não havia recebido a massagem, enquanto, o que havia recebido, nada tinha. Ou seja, a tinta havia passado para a circulação linfática, devido às manipulações realizadas na massagem em sentido centrípeto (BELZUNCE, 1959, p.51).

As raízes da massoterapia moderna são atribuídas a Peter Henry Ling. Em 1913 foi fundado em Estocolmo o **Instituto Central Ginástico de Estocolmo**, cujo diretor era o próprio Ling. Desse instituto saíram terapeutas como Brauting, Liedbeck, Georgii, entre outros, que introduziram a massagem racional nos grandes centros do mundo; Paris, Londres, Roma, Viena e Moscou (NOGUEIRA, 1981, p. 6).

Mais recentemente, durante os anos de 1917 a 1940, o inglês James B. Mennell sistematizou alguns movimentos da massagem e os aplicou a diversos tipos de tratamento (KNAPP, 1986, p. 401).

Nos últimos 20 anos a massoterapia sofreu intensas mudanças, principalmente na área de especialização clínica. A provável razão desse acontecimento foi o desejo dos massoterapeutas em se especializar em uma área, pois perceberam que era praticamente impossível ser especialista em todos os aspectos da massoterapia.

Além disso, a exigência dos consumidores por um trabalho cada vez melhor e mais especializado e o aumento na demanda de serviço, foram outros fatores que contribuíram para essa especialização.

O resultado é que hoje existem inúmeras especializações na área de massoterapia: massagem cardiorpulmonar, neuro-desenvolvimental, esportiva, ortopédica, entre outras (NYBERG, 1985).

A Associação Americana de Massoterapeutas (APTA – American Physical Therapy Association) criou exames de proficiência na área a fim de certificar massoterapeutas competentes em suas respectivas áreas e também para elevar o nível dos atendimentos na área terapêutica.

Programas de graduação em massoterapia que oferecem especialização clínica dão ênfase ao estudo e ao conhecimento necessário para se detectar e tratar um músculo com alguma disfunção.

A maioria dos massoterapeutas de hoje em dia obtém seus conhecimentos e técnicas de manipulação em cursos de pós-graduação, dados por outros massoterapeutas, médicos e osteopatas (NYBERG, 1985).

Nos últimos 20 anos houve uma ênfase especial na massoterapia. Essa ênfase é devido ao sucesso clínico e à ajuda que o trabalho de um massoterapeuta traz a uma recuperação e/ou reabilitação. Sendo assim, as bases científicas da massoterapia e sua aceitação na cultura da saúde cresceram. E, o fato de se obter um resultado logo após a uma sessão de massagem é um atrativo para quem precisa de um “feedback” imediato, como no desempenho de atletas (NYBERG, 1985).

## **1.2. Técnicas de Massoterapia para a Recuperação e para a Ativação**

### **Muscular**

A massagem é muito mais uma prática empírica que uma ciência. Para exercê-la é preciso muita técnica bem como muita prática, visto que o aperfeiçoamento vem desta. A descrição das técnicas de massagem torna-se complexa, no entanto, certos princípios são claros e devem ser expostos.

Para a realização de uma boa sessão de massagem, de acordo com Knapp (1986, p. 401) e Kellgren (1890 apud HOFKOSH, 1985, p. 266), o paciente precisa estar relaxado e

confortável, com movimentos de ombros, braços, e membros inferiores livres, para a manipulação e possível aplicação da massagem passiva; a região a ser massageada deve estar, preferencialmente, sem roupa e, o paciente não deve ser descoberto sem necessidade, a fim de evitar constrangimentos e resfriamentos.

O terapeuta também deve estar relaxado e em uma posição tal que proporcione a ele realizar todos os movimentos sem alterações bruscas do apoio ou do movimento. Para Austregésilo (1979, p.17), o terapeuta também deve estar relaxado e concentrado. Sua visão tátil deve estar aguçada, uma vez que o diálogo entre terapeuta e paciente ocorre nesse campo. O terapeuta, para Austregésilo (1979, p. 17), deve também, antes de iniciar a massagem, friccionar suas mãos, a fim esquentá-las e prepará-las para a massagem.

Para a realização da massagem, segundo Knapp (1986, p.401), não é necessário o uso da força na aplicação da mesma, mas sim da perícia, da técnica. É importante, de acordo com Austregésilo (1979, p.17), que o terapeuta não abuse de sua força. E, para isso deve utilizar o peso e a mobilidade do seu corpo para aplicar a massagem. O terapeuta deve deixar seu paciente à vontade, e realizar uma massagem suave e calma. Pois se realiza uma massagem dolorida deixa seu paciente apreensivo e este tencionará, enrijecerá seus músculos como forma de defesa.

O enrijecimento muscular prejudica a massagem uma vez que o músculo enrijecido possui características de um objeto sólido, ou seja, não transmite a força aplicada uniformemente. Já, o músculo relaxado tem características físicas de um objeto líquido, incluso em uma membrana, e a pressão exercida em qualquer parte dele, será transmitida igualmente em todas as direções (KNAPP, 1986, p. 401). Para que o músculo do paciente fique relaxado o terapeuta pode, além de deixá-lo tranqüilo, flexionar as articulações em um grau que deixe a musculatura com a mínima tensão possível (BELZUNCE, 1959, p.65).

Sendo assim, para que a sessão de massagem obtenha melhores resultados, é importante que o terapeuta deixe seu paciente bem relaxado e tranqüilo. Para isso Knapp (1986, p.401) recomenda o uso de pós (hoje em dia não mais utilizados), cremes ou óleos, a fim de promover uma lubrificação e com isso, um melhor deslizamento; onde o atrito entre terapeuta e paciente será mínimo, fazendo com que o segundo não sinta dores nem incômodos durante a sessão. A pressão e a velocidade da massagem devem ser uniformes sobre cada parte, a fim de manter o relaxamento e a tranqüilidade, pois a variação desses dois fatores pode causar uma desconcentração no paciente (AUSTREGÉSILO, 1979, p. 17).

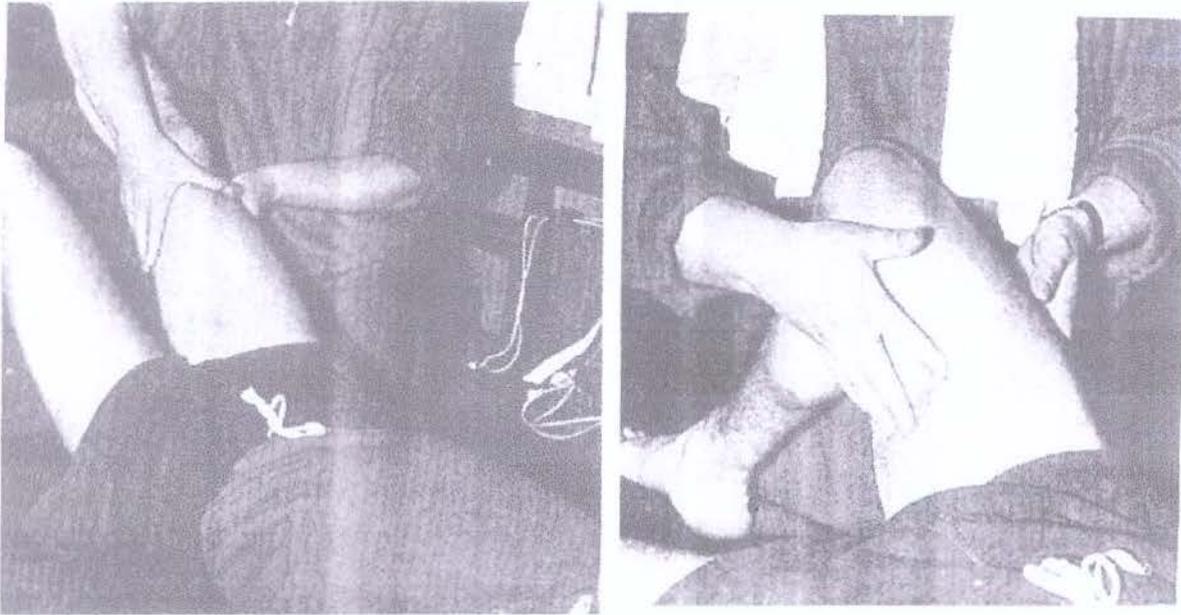
Além desses fatores citados anteriormente, é necessário a utilização de uma técnica correta para cada paciente. As técnicas utilizadas em uma sessão de massagem são inúmeras e, suas denominações variam de acordo com o autor e com a escola onde foram criadas e são utilizadas. No entanto, na maioria das vezes, a maneira de execução é a mesma.

Segundo o programa da Escola Espanhola de Quiromassagem, as manipulações recebem os seguintes nomes (BELZUNCE, 1959, p.67):

- *Manipulações Superficiais*: passes neurocutâneos, “esvaziamento” das veias, amassamento digital e palmodigital e fricção;
- *Manipulações Médio-Profundas*: amassamento digital a palmodigital, fricção, percussão digital, palmodigital, côncava e digital com fricção;
- *Manipulações Profundas*: amassamento digital, palmodigital, de estiramento, de separação e de aproximação, percussão palmodigital e em cúbito radial;
- *Manipulações Complementares*: percussão palmodigital, percussão cúbito radial e vibração dos membros.

De acordo com Strohal (1981, p.252 apud WEINECK, 1991, p.468) a massagem desportiva herdou dois movimentos principais da massagem clássica: *alisamentos* e *amassamentos*. Além dessas duas técnicas, em casos especiais, também são utilizadas as vibrações e sacudidelas. Para este autor as fricções e as percussões poderiam ser evitadas, visto que não combinam com os objetivos habituais da massagem.

Para Austregésilo (1979, p.17) e Belzunce (1959, p.71), a massagem deve ser iniciada com *deslizamentos*, ou *passo neurocutâneo*, de acordo com a denominação da Escola Espanhola de Quiromassagem (BELZUNCE, 1959, p.68), ou ainda, segundo Nogueira (1981, p.22), chamada de *fricção superficial*, preparando o sistema nervoso central e, por reflexo, todos os órgãos do corpo que receberão as próximas manipulações (BELZUNCE, 1959, p. 70).



**FIGURA 1.1.** Técnica de massagem: deslizamento. Fonte: BELZUNCE J.M., **Masaje en los Deportes**, Barcelona: Ed. Barcelona, 1959.

Esta técnica é caracterizada por um toque suave e superficial. A área a ser trabalhada deve ser tocada com toda mão (palma e dedos), buscando abranger a maior área possível. As mãos devem se deslocar simultaneamente, no sentido longitudinal. Este movimento pode ser feito de maneira lenta e prolongada ou de maneira ligeira e leve. No primeiro caso, a manobra terá um efeito calmante, pois diminui a sensibilidade e a dor; já no segundo, terá um efeito tonificante (AUSTREGÉSILO, 1979, p.20). Belzunce escreveu em seu livro, *“Massaje em los deportes”*, que esta manobra tem maior aplicação terapêutica que desportiva, sendo utilizada como manobra introdutória, devido ao seu efeito sedativo.

A massagem de *afagamento*, de *alisamento* ou de *“esvaziamento” das veias*, para Belzunce (1959, p.72) deve ser feita depois dos deslizamentos. Já, para Strohal (1981, p.5 apud WEINECK, 1991, p. 468) toda massagem deve ser iniciada e finalizada com alisamentos. Esta técnica é realizada correndo-se a mão levemente e ascendentemente sobre a superfície da pele. A força de afagamento deve ser mais fraca distalmente e mais forte proximalmente, a fim de ajudar no retorno do fluxo sanguíneo e linfático. No retorno do movimento, de acordo com Knapp (1986, p. 401), as mãos podem perder totalmente o

contato com o paciente para retomar a posição inicial ou então retornar à esta posição pelo mesmo caminho de ida, no sentido descendente, contudo, sem exercer qualquer pressão.



**FIGURA 1.2.** Técnica de massagem: alisamento. Fonte: BELZUNCE J..M., **Masaje en los Deportes**, Barcelona: Ed. Barcelona, 1959.

O afagamento pode ser superficial ou profundo:

- *Afagamento superficial*: a direção do movimento não importa muito, visto que o movimento e a pressão serão tão leves que não produzirão qualquer efeito mecânico.
- *Afagamento profundo*: a direção do movimento é importantíssima, pois o objetivo principal dessa manobra é ajudar a circulação de retorno e, portanto, a direção do movimento deve ser no sentido da circulação venosa e linfática (HOFKOSH, 1985, p.265). Essa manobra prepara o corpo para as próximas manipulações uma vez que deixa a região massageada quase sem sangue superficial – este é “despejado” para as veias mais profundas - e, assim, evita a produção de lesões internas nas manipulações profundas (BELZUNCE, 1959, p.71).

O alisamento ou afagamento desencadeia alguns efeitos específicos da massagem, tais como: excitação de terminações nervosas sensíveis na pele, com descontração e relaxamento local e central; estimulação do fluxo venoso e linfático; dilatação dos vasos sanguíneos periféricos com o aumento da circulação (STROHAL, 1981, p.5 apud WEINECK, 1991, p. 468).

Uma outra manobra da massagem é a *compressão*, ou "*pétrissage*". Hofkosh (1985, p.264) descreve a compressão de acordo com a visão de Mennell (1941), Hoffa (1897) e Bucholz (1917). Segundo esses autores e massoterapeutas, nesta manobra, os tecidos devem ser pegos com delicadeza, com a mão do terapeuta abordando o contorno dos músculos. Durante a execução da manobra o tecido deve mover-se por entre os dedos enquanto as mãos "escorregam" suavemente pela pele. A pressão desse movimento deve ser suave, porém firme e, o sentido da manobra, centrípeto, ou seja, deve ser realizado látero-medialmente (de fora para dentro).



**FIGURA 1.3.** Técnica de massagem: compressão. Fonte: BELZUNCE J..M., **Masaje en los Deportes**, Barcelona, Ed. Barcelona, 1959.

Esse método, a *compressão* ou *pétrissage*, de acordo com Knapp (1986, p. 401), inclui a *espremedura*, a *fricção* e o *amassamento*.

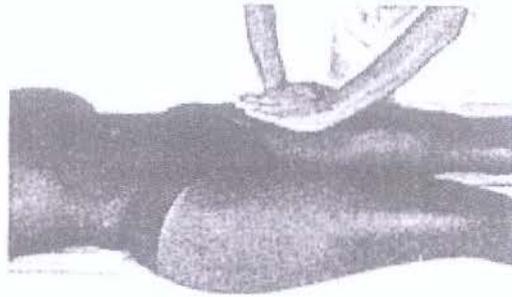
- *Espremedura*: realizada com maiores porções do músculo, sendo que esta é “espremeda” contra as mãos do terapeuta ou contra um objeto sólido, como a maca ou o próprio osso.
- *Fricção*: para Knapp (1986, p.401) é uma outra manobra da compressão, para Nogueira (1981, p.22) recebe o nome de fricção profunda e é constituída de movimentos circulares, realizados com o polegar ou com o “calcanhar” da mão e, esses movimentos são exercidos com uma pressão crescente e são regularmente rápidos (KNAPP, p. 401). De acordo com Austregésilo (1979, p. 20), essa manobra não está contida na compressão e deve dar seqüência aos deslizamentos. A fricção, quando realizada de maneira lenta e profunda, tem ação direta sobre os tecidos e os vasos, ajudando a circulação de retorno (linfa e sangue venoso), já quando realizada de maneira rápida, tem ação excitante (AUSTREGÉSILO, 1979, p. 21). No entanto, Belzunce, relata em sua obra que a *fricção profunda* tem como função paralisar a circulação de sangue pelas artérias, com um efeito sedativo e, a *fricção superficial* deve ser utilizada quando se visa um efeito ativador sobre a circulação venosa e linfática.



**FIGURA 1.4.** Técnica de massagem: fricção. Fonte: RIBEIRO, D. R., **Drenagem Linfática Manual Corporal**, 1ª edição, Editora SENAC, SP, 1999.

Segundo Mennell (1941 apud HOFKOSH, 1985, p. 265), a pressão desse tipo de manobra deve variar de acordo com as condições da musculatura do paciente. Essa manobra é adequada para aliviar tecidos danificados e com edemas.

O *amassamento* ou *amassadura* é um movimento que trabalha com os tecidos moles. Nesta manobra, os tecidos moles são pegos entre os dedos e manipulados alternadamente, de tal modo que haja uma movimentação dentro do próprio músculo. E, as manobras devem ser executadas no sentido transversal ou diagonal às fibras musculares (SCHMIDT, 1974, p.253 apud WEINECK, 1991, p.468).



**FIGURA 1.5.** Técnica de massagem: fricção. Fonte: RIBEIRO, D. R., **Drenagem Linfática Manual Corporal**, 1ª edição, Editora SENAC, SP, 1999.

O *amassamento*, de acordo com Schmidt (1974, p.253 apud WEINEWCK, 1991, p. 468-469), é a técnica mais importante da massagem desportiva. Através do pressionamento, da sobreposição e do trabalho que é feito no músculo, ocorre uma maior circulação no músculo em questão, um transporte mais rápido dos subprodutos do metabolismo, como o ácido láctico, por exemplo, assim como uma descontração reflexa do músculo. Assim sendo, os amassamentos podem contribuir para a melhora da capacidade de desempenho esportivo.

Os *amassamentos* podem ser *superficiais*, *médios* ou *profundos* (BELZUNCE, 1959, p.74). Sua finalidade é de mobilizar os líquidos teciduais e criar uma movimentação intramuscular para estirar as aderências. Para Knapp (1986, p.401) o amassamento não segue nenhuma direção particular. Hofkosh (1985, p.265) sugere que os movimentos dessa manobra são da direção distal para a proximal e, para Austregésilo (1979, p. 21), ele deve ser feito no sentido do afastamento do osso e pode se subdividir em:

- *Amassamento Repitante*: consiste em segurar o músculo, com as pontas dos dedos, formando uma prega e, assim, alternar o movimento retilíneo entre as mãos

- *Amassamento Rolante*: atua como um compressor da massa muscular; as mãos devem ficar esticadas, paralelas e transversais ao osso. Esse método é mais utilizado nos braços e nas pernas.
- *Pinçamento*: consiste em segurar parte da massa muscular, com os dedos em forma de pinça e, com movimentos rápidos e ágeis separa-se essa massa muscular do osso, soltando-a logo em seguida.
- *Compressão óssea*: consiste em comprimir a massa muscular dos braços e das pernas contra o osso. A compressão óssea deve ser feita de maneira longitudinal e, como atinge a região massageada em profundidade, move a linfa intersticial e o sangue local. Se essa compressão óssea for executada de maneira lenta, remove as toxinas acumuladas no músculo trabalhado, diminuindo a fadiga. Se for realizada de maneira rápida, atua como estimulante, melhorando o tônus e a nutrição muscular, através da circulação sanguínea (AUSTREGÉSILO, 1979, p.22-26).

Belzunce (1959, p.75) diz ainda que os *amassamentos* podem ser *palmodigitais*. Neste amassamento o terapeuta usa a palma da mão, especialmente a região do “calcanhar” da mão, para pressionar o membro do paciente e, os dedos devem ficar ligeiramente separados. A principal habilidade desta manobra consiste em não friccionar o membro. É a manipulação mais comum em todas as técnicas e a técnica mais importante da massagem muscular e, portanto, da massagem desportiva.

Uma outra manobra muito utilizada durante a sessão de massagem é a *percussão*, ou *tapotagem*. Para Nogueira, (1981, p.23), a percussão é uma manobra que consiste em produzir um choque da mão sobre a região do tegumento. Os movimentos da percussão são alternados e tem como objetivo produzir a estimulação. Segundo Knapp (1986, p. 401), essa manobra pode ser realizada com o bordo externo das mãos com dedos relaxados, soltando as mãos com uma certa pressão, porém levemente, na parte a ser tratada. Durante a execução desses movimentos, o punho deve ficar solto, nunca rígido (NOGUEIRA, 1981, p.23). Austregésilo (1979, p.28) denomina essa manobra de percussão cubital e atenta para o fato de que só o dedo mínimo deve tocar o corpo do massageado.



**FIGURA 1.6.** Técnica de massagem: tapotagem. Fonte: BELZUNCE J..M., **Masaje en los Deportes**, Barcelona, Ed. Barcelona, 1959.

Outra forma de percussão é a *percussão palmar* ou *palmodigital* (BELZUNCE, p.80) – mais indicada para regiões de maior sensibilidade (AUSTREGÉSILO, 1979, p.27). Esse método consiste em usar as palmas das mãos em forma de concha. Dessa forma produzem um som mais profundo que pode trazer benefícios psicológicos (KNAPP, 1986, p.401).

O *tamborilamento* ou *percussão digital* (BELZUNCE, 1959, p.82), que, de acordo com Austregésilo (1979, p.28-29), é uma terceira forma de percussão e consiste em utilizar as extremidades dos dedos para percutir com movimentos suaves e relaxados. Esse método tonifica e estimula os músculos, pois melhora a circulação e nutrição muscular e excita as terminações nervosas sensitivas e motoras superficiais.

Segundo Belzunce (1959, p.91), tem ainda a *percussão cúbito radial* que é uma manobra de extraordinária importância porque seus efeitos sobre os órgãos e músculos são muito eficazes. Esta percussão é mais suave porque os dedos ficam um pouco separados e com uma ligeira flexão. A mão deve ficar aberta e os movimentos devem ser feitos com as palmas das mãos.

Uma outra manobra muito utilizada na massoterapia é a *vibração*. Esta manobra utiliza os efeitos das ondas vibratórias produzidas pelos movimentos de balanço dos membros. Para se realizar essa técnica, deve-se segurar na extremidade do membro e, em seguida, iniciar o movimento de balanço, energicamente. A vibração tem um efeito calmante e antiespasmódico e atua sobre as terminações nervosas diminuindo a superexcitabilidade e, afastam o estado hipertônico, sendo assim, uma técnica apropriada para ser intercalada com práticas desportivas com cargas muito fortes (DALICHO, 1981, p.55 apud WEINECK, 1991, p.469).

Nesta técnica, os membros situados abaixo do nível do coração deverão receber a massagem em sentido ascendente. Já, na cabeça e no rosto, esta técnica deve ser aplicada de forma contrária, ou seja, descendente. Dessa forma, em ambos os casos o sentido da circulação estará sendo seguido (NOGUEIRA, 1981, p.23).

A vibração, de acordo com Weineck (1991, p. 469), nunca deve ser utilizada por si só, ou seja, ela precisa ser acompanhada de um alisamento ou de um amassamento.

Além da massagem ativa, o terapeuta pode também utilizar a massagem passiva, que consiste em realizar movimentos nas articulações do paciente, a fim de aliviar dores e tensões localizadas nas articulações. Na massagem passiva, as técnicas utilizadas são a flexão, extensão, rotação, adução, abdução, circundação e tração (AUSTREGÉSILO, 1979, p.30):

- *Flexão*: é um movimento que segue os movimentos naturais das articulações – ex. “dobrar” a perna.
- *Extensão*: é um movimento que vai contra – ex. “esticar” as pernas.
- *Rotação*: faz um movimento em torno do eixo articular, para direita e para a esquerda.
- *Abdução*: consiste no afastamento dos membros da linha central do corpo e a adução consiste na aproximação dos membros da linha central do corpo.
- *Circundação*: é o movimento circular em torno de um ponto.
- *Tração*: é um movimento de “estiramento” da parte trabalhada (AUSTREGÉSILO, 1979, p.30).

### 1.3. Componentes da massagem

#### a. direção do movimento

A contribuição de Hipócrates nessa área também foi muito grande, pois, ao estudar medicina, se tornou profundo conhecedor dos sistemas orgânicos e, assim sendo, conseguiu definir qual era o melhor sentido para cada tipo de manipulação (NOGUEIRA, 1981, p.24). No século XIX, Peter Henry Ling experimentou o afagamento leve e profundo na direção centrípeta. Esse conceito perdura até hoje e Mennell (1941) sugeriu que todo toque profundo deve ser feito na direção centrípeta, ou seja, na direção da circulação venosa e linfática (HOFKOSH, 1985, p. 266);

#### b. pressão

Estudos recentes de Mennell (1941 apud HOFKOSH, 1985, p. 266) mostram que a pressão deve variar de acordo com o estado do músculo. Se esse se encontra bastante relaxado, a pressão deve ser mais leve e suave. Já, se o músculo se encontrar rígido, a pressão exercida deve ser mais forte e profunda, a fim de proporcionar o relaxamento dessa musculatura;

#### c. ritmo do movimento

Peter Henry Ling, no século XIX, sugeriu que o ritmo da massagem deve variar de acordo com o movimento e com a finalidade da massagem. Mennell (1941 apud HOFKOSH, 1985, p. 266) diz que na busca de um efeito calmante, o ritmo da massagem pode ser lento. Já, na busca de uma estimulação, o ritmo da massagem deve ser mais rápido. Ele também notou que não importa a manobra que seja feita, ela deve ser feita ritmicamente, pois esse ritmo impõe um ritmo à circulação sanguínea e linfática.

Como se percebe, podemos nas modalidades desportivas utilizar a massagem estimulante antes dos treinos e competições e a massagem desintoxicante depois, a fim de contribuir para uma boa recuperação. Na massagem estimulante são utilizadas manobras rápidas, pois essas estimulam e ativam a circulação, preparando o atleta para o treino ou para a competição.

Já, na massagem desintoxicante são utilizados movimentos lentos e profundos, que tem um efeito calmante, antiespasmódico e analgésico, ideais para o período pós-treino e pós-competição, auxiliando na remoção de toxinas nos músculos.

No entanto, as manobras a serem realizadas variam de desporto para desporto, sendo que, em cada um deles, se dá atenção especial aos grupamentos musculares mais utilizados durante os treinos e as competições (KNAPP, 1986, p.401).

Também é preciso levar em consideração que a massagem variará de acordo com o grau de desenvolvimento do músculo. Em um músculo destreinado predominarão as manipulações vigorosas, profundas e excitantes. Em um músculo bem preparado as manipulações terão uma característica mais explosiva, enérgica. Em um músculo supertreinado, a massagem se limitará a manobras ligeiras e de caráter sedativo. E, por fim, em um músculo fatigado, no qual, em busca de um maior efeito depletivo (remoção de toxinas da musculatura), será de muita utilidade a massagem com manobras profundas de fricção e amassamento, se possíveis realizadas de forma subcutânea (BELZUNCE, 1959, P.59).

É importante lembrar que a massagem colabora com o desenvolvimento dos músculos, porém não lhes proporciona maior força. Uma massagem vigorosa faz com que o músculo aumente seu volume, visto que ativa a circulação local; bem como a suave faz com que seu volume diminua, uma vez que elimina as toxinas que provocam seu inchaço.

No entanto, a massagem não pode substituir o exercício físico, pois ela somente auxilia no preparo do corpo para um melhor rendimento, uma vez que o músculo, quando submetido à massagem, metaboliza e elimina com maior rapidez as substâncias nocivas, assim como repõe as fontes energéticas degradadas. A circulação é aumentada e, assim sendo o coração e os pulmões passam a trabalhar melhor (NOGUEIRA, 1981, p.24).

Apresentaremos no capítulo seguinte uma breve revisão sobre anatomofisiologia dos sistemas orgânicos mais diretamente envolvidos durante e após a aplicação das técnicas de massagem.

## CAPÍTULO II

### Revisão dos sistemas orgânicos

## 2. Revisão dos sistemas orgânicos

### 2.1. Sistema Muscular Esquelético



**FIGURA 2.1.** Ilustração dos músculos dorsais. **Fonte:** Editora Pai doTribu, 2002.

O músculo esquelético, como o próprio nome já diz, está associado ao sistema esquelético. O sistema muscular esquelético é também chamado de estriado, pois suas células apresentam bandas claras e escuras, alternadas, ao longo de suas fibras. O sistema muscular esquelético é um sistema voluntário, ou seja, está sujeito ao controle voluntário, embora às vezes ocorram contrações não voluntárias, conhecidas como reflexas (GUYTON; HALL, 1996, p.139).

As células musculares maduras são longas e delgadas podendo se estender de uma extremidade à outra do músculo. Por seu comprimento ser muito maior que sua largura, essas células são chamadas de fibras – as *fibras musculares* (GUYTON; HALL, 1996, p.139). Cada fibra é multinucleada e envolvida por uma membrana eletricamente polarizada. O *sarcolema*. As fibras ficam paralelas umas às outras e a força de contração é dirigida ao longo do eixo longitudinal de cada uma (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.299).

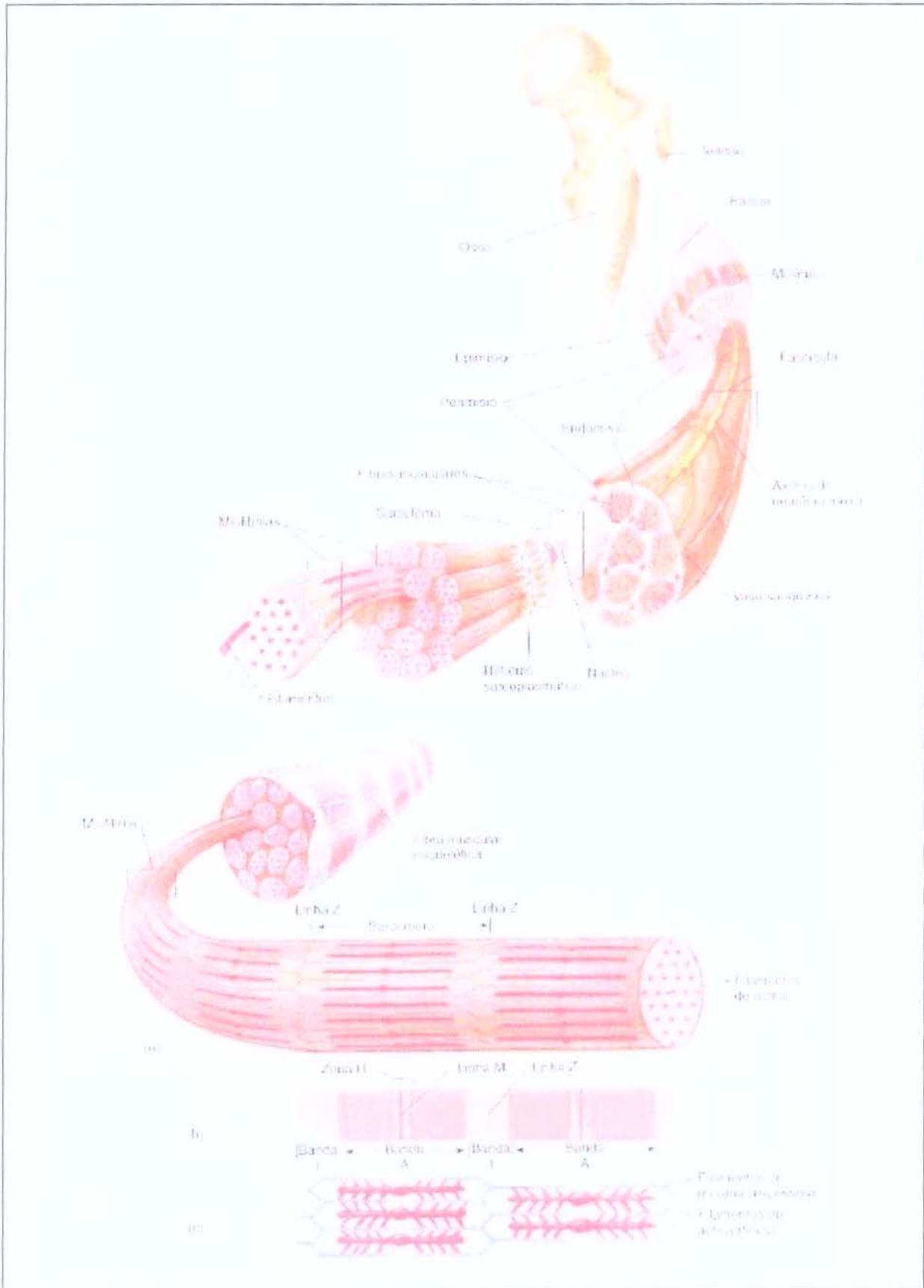
O músculo é formado por uma série de feixes de fibras musculares (figura 2.2) conhecidas como *fascículos*. Cada fibra é envolvida pelo *endomísio* (abaixo dele está o

sarcolema) (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.299), tecido conjuntivo que, além de envolver as fibras, preenche os espaços entre elas no fascículo. Cada fascículo é envolvido por uma bainha protetora de tecido conjuntivo mais resistente, o *perimísio*, que é contínuo com um tecido conjuntivo ainda mais resistente e superficial, o *epimísio*, que envolve todo o músculo (GUYTON; HALL, 1996, p.139). Essa bainha protetora se afunila em sua extremidade distal, ao misturar-se e unir-se às bainhas do tecido intramuscular para formar o denso e resistente tecido conjuntivo dos *tendões*, e unem os músculos à cobertura mais externa do esqueleto, o *perióstio* (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.299).

A fibra muscular esquelética, ao ser vista no microscópio, apresenta bandas transversais claras e escuras de *miofibrilas*, com estruturas paralelas em forma de bandas encontradas no *sarcoplasma* (citoplasma muscular). As miofibrilas são as unidades contráteis da fibra muscular e apresentam subunidades espessas e subunidades finas. As subunidades espessas são compostas pela proteína *miosina* enquanto as subunidades finas são compostas por três proteínas: *actina*, *tropomiosina* e a *troponina* (GUYTON; HALL, 1996, p.139). De acordo com McArdle, Katch e Katch (1998, cap.18, p.301) a actina e a miosina perfazem 85% das miofibrilas, mas existem pelo menos outras seis proteínas que desempenham papéis estruturais: a troponina (3%) e a tropomiosina (5%) que compõem o filamento fino, a  $\alpha$ -actina (7%), a  $\beta$ -actina (1%), a proteína M (menos de 1%) e a proteína C (menos de 1%).

A banda escura ou A da miofibrila corresponde ao filamento espesso (miosina). Já, a banda clara ou I corresponde ao filamento fino (actina). A banda A sobrepõe a banda I nas extremidades (GUYTON; HALL, 1996, p.139).

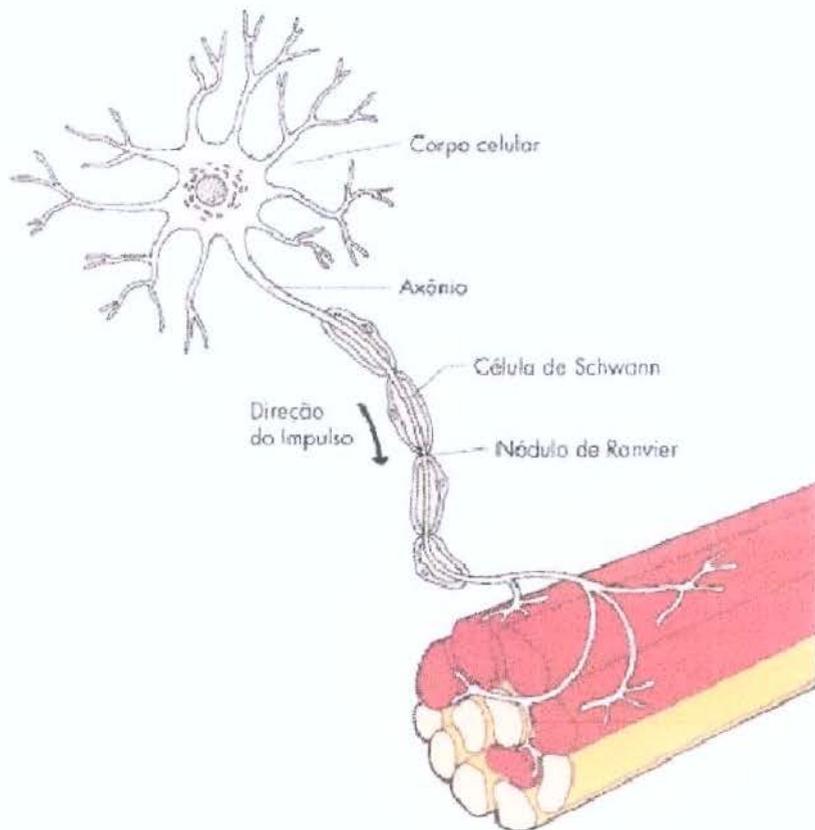
Existem ainda a linha Z e a zona H, dois componentes adicionais e de suma importância. A linha Z é uma banda estreita na região central da banda I, representando uma estrutura na qual os filamentos finos são ligados ao outro lado; e a zona H se localiza na parte central de cada banda A, nos quais os filamentos finos não penetram (GUYTON, 1996, p.139). “A unidade entre duas linhas Z é denominada *sarcômero*. Esta entidade estrutural é a unidade funcional da fibra muscular” (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.303).



**FIGURA 2.2.** Representação macroscópica e microscópica da fibra muscular esquelética. **Fonte:** McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH V. L. Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição, Desempenho Humano. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998.

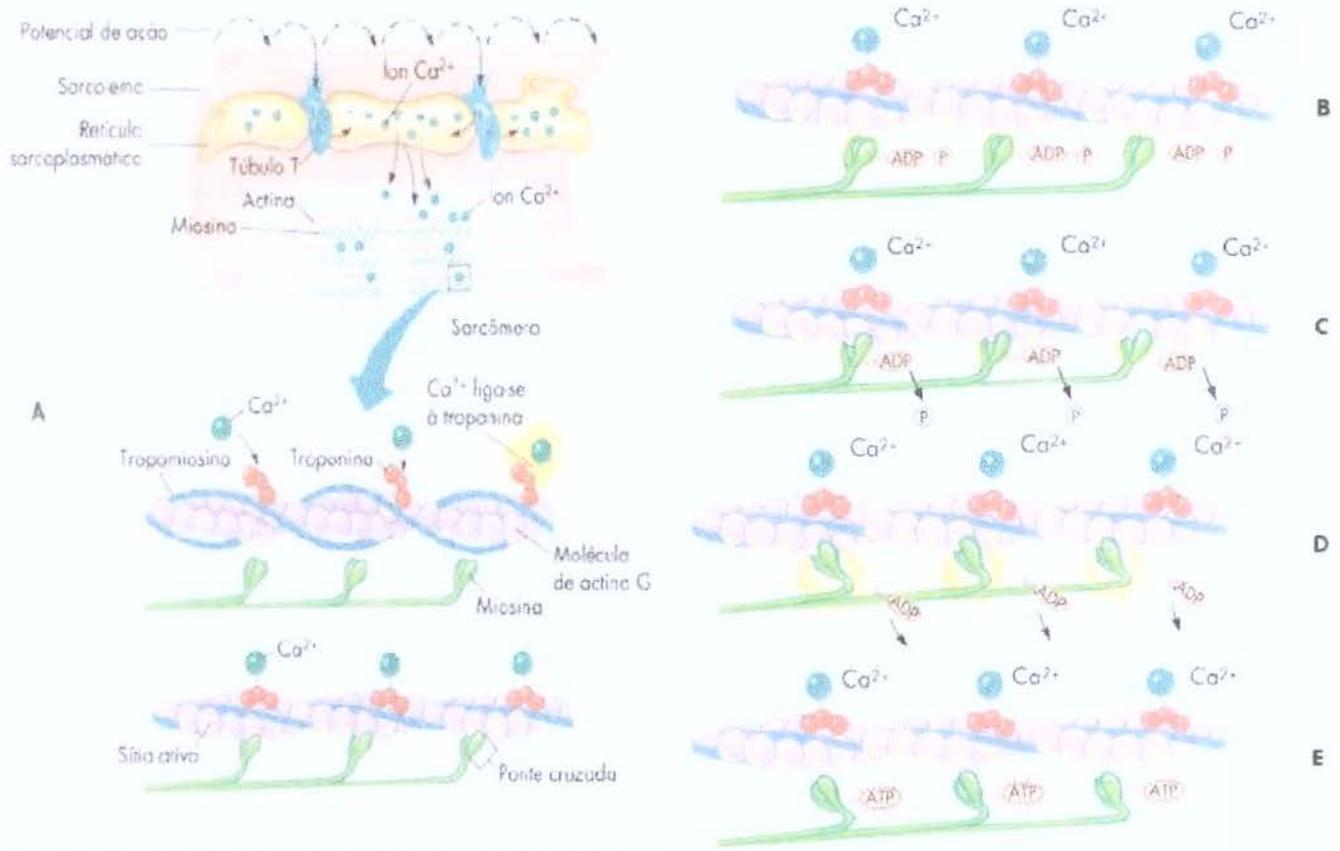
### 2.1.1. Fisiologia da contração muscular

Em uma grande unidade motora, uma fibra nervosa inerva, em média, 150 fibras musculares. Todas essas fibras juntamente com a fibra nervosa que as inerva, é denominada *unidade motora*. As fibras de uma unidade motora, por serem inervadas pela mesma fibra nervosa, são excitadas simultaneamente e se contraem sincronicamente (GUYTON; HALL, 1996, p.140).



**FIGURA 2.3.** Junção neuromuscular (placa motora). **Fonte:** McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH V. L. Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição, Desempenho Humano. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998.

*Mecanismo da contração:* O impulso elétrico ao se propagar na membrana de uma fibra muscular e atingir o retículo sarcoplasmático da mesma, estimula a liberação do ion cálcio ( $\text{Ca}^{++}$ ) que se combina com a troponina e induz uma modificação na conformação das moléculas da mesma. Esta se move dos locais de ligação da actina e miosina e, as cabeças de miosina, carregadas com ATP, ligam-se com a actina.



**FIGURA 2.4.** Ultraestrutura do Mecanismo de contração muscular esquelética. McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH V. L. Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição, Desempenho Humano. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998.

Quando a miosina e a actina interagem, o complexo energizado de miosina quebra (hidrólise do ATP), fornecendo a energia para que os filamentos sejam tracionados em direção ao centro do sarcômero (GUYTON; HALL, 1996, p.142), ou seja, os filamentos finos deslizam em cada extremidade de um sarcômero, em direção ao outro, entre os filamentos espessos estacionários.

Esta teoria, conhecida como “*teoria dos filamentos deslizantes*” propõe que um músculo se encurta ou alonga porque os miofilamentos espessos e finos deslizam uns sobre os outros, sem que os filamentos propriamente ditos mudem de comprimento. O motor molecular que irá acionar esse processo de encurtamento é a ação das pontes cruzadas de miosina, que se unem ou fixam, movem-se e se separam ciclicamente dos filamentos de actina, com a energia sendo proporcionada pela hidrólise do ATP (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.308). Quando ocorre esse deslizamento entre os miofilamentos, ocorre uma aproximação da linha Z, encurtando o sarcômero (GUYTON; HALL, 1996, p.142).

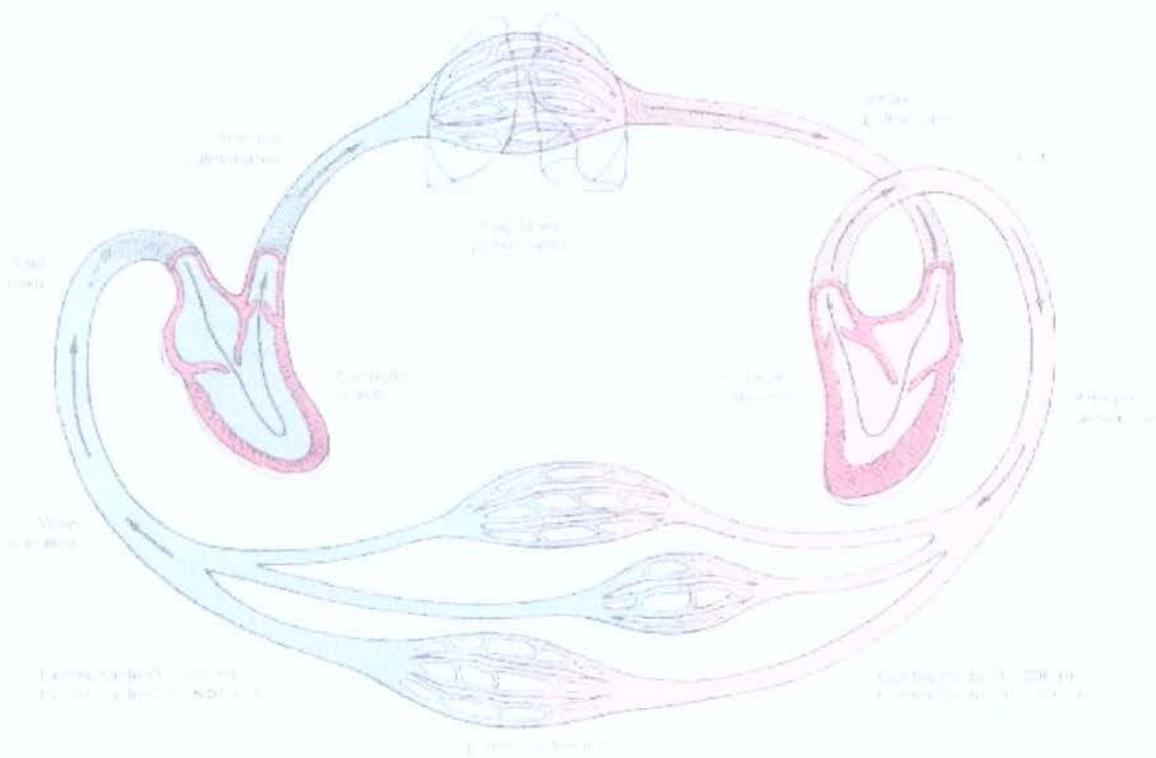
### 2.1.2. Doenças do músculo

A doença muscular pode se originar no suprimento nervoso, do suprimento vascular ou das bainhas do tecido conjuntivo. Os sintomas mais importantes das doenças musculares são paralisia, fraqueza, dor, atrofia, espasmo e câimbras (CHAUCHARD, 1912, p.149).

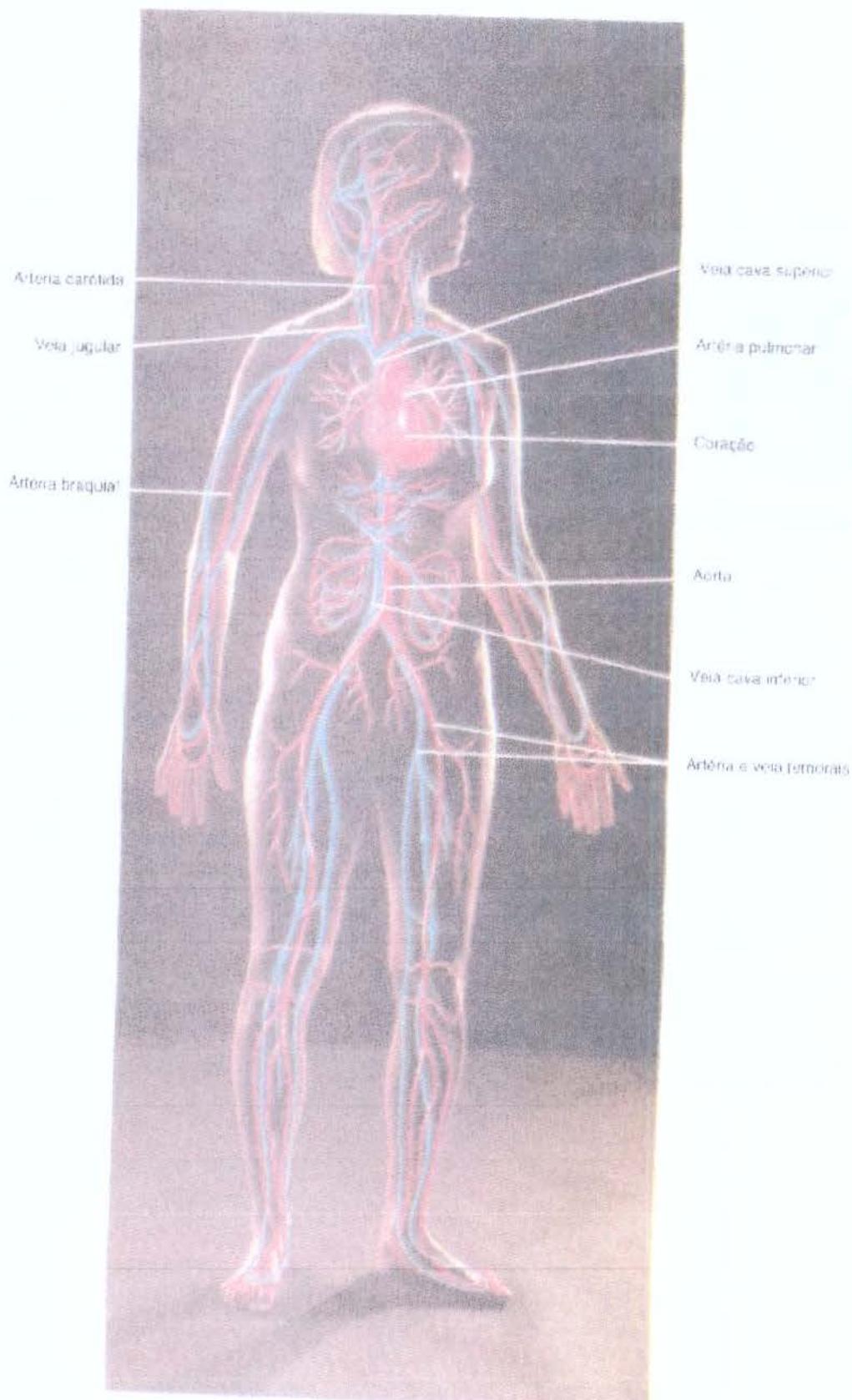
- Mialgia: a mialgia refere-se à dor muscular;
- Miosite: é o termo usado para descrever a inflamação do tecido muscular;
- Distrofia muscular: doença progressiva, lenta, que termina em completa falta de atividade (mais comum em homens);
- Miastenia grave: caracterizada por fraqueza e fadiga fácil dos músculos;
- Atrofia: degeneração das fibras musculares devido ao desuso, como quando membros são imobilizados.

## 2.2. Sistema Cardiovascular

*O sistema cardiovascular integra o corpo como uma unidade e proporciona aos músculos ativos uma corrente contínua de nutrientes e de oxigênio, de modo que pode ser mantido um alto rendimento energético. (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.255).*



**FIGURA 2.1.** Esquema representativo do Sistema cardiovascular. Fonte: SCHAUF, C.L.; MOFFET, D.F.; MOFFET, S.B. Fisiologia Humana. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993.



**FIGURA 2.1.** Sistema cardiovascular arterial e venoso. **Fonte:** SCHAUF, C.L.; MOFFET, D.F.; MOFFET, S.B. **Fisiologia Humana.** 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993.

O sistema cardiovascular é um sistema contínuo fechado, que consiste em uma bomba (o coração), um circuito de distribuição de alta pressão (as artérias), canais de permuta e um circuito de distribuição de coleta e de retorno de baixa pressão (as veias) (McARDLE; KATCH, KATCH, 1998, p.255).

O coração proporciona o impulso para o fluxo sanguíneo. O músculo cardíaco, o *miocárdio*, é um músculo estriado semelhante ao músculo esquelético. No entanto no músculo cardíaco as células têm seus citoplasmas, via especializações das membranas, interligados. Assim sendo, quando uma célula é estimulada, os potenciais de ação se espalham por todas as células, fazendo o coração funcionar como uma unidade funcional – sincício funcional (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.255).

O coração é dividido em câmaras (cavidades): dois átrios (superiores) direito e esquerdo, e dois ventrículos (inferiores) direito e esquerdo. Uma parede grossa e espessa separa o lado direito do esquerdo do coração. As válvulas atrioventriculares localizadas no coração permitem um fluxo unidirecional do sangue – dos átrios para os ventrículos.

As câmaras atriais possuem uma parede relativamente fina e funcionam como bombas preparadoras ou “auxiliares”, destinadas a receber e armazenar o sangue durante o período de contração ventricular. O átrio esquerdo e direito contraem simultaneamente, fazendo o sangue fluir diretamente para dentro do ventrículo. Após a contração do átrios, os ventrículos se contraem, também simultaneamente, mandando o sangue para o sistema arterial (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.255).

*Sistema arterial:* as artérias são tubos que conduzem o sangue rico em oxigênio para os tecidos. Estas são formadas por camadas de tecido conjuntivo e músculo liso; suas paredes são bastante espessas e, por esse motivo, não existe qualquer permuta gasosa entre o sangue arterial os tecidos circundantes. O sangue que sai do ventrículo esquerdo é bombeado para a artéria aorta, de onde é distribuído para todo o organismo, através de uma rede de artérias e ramos arteriais menores, as *arteríolas*. As paredes das arteríolas são formadas por camadas circulares de músculo liso que se contraem ou se relaxam com a finalidade de regular o fluxo sanguíneo periférico. A capacidade desses “vasos de resistência” em alterar drasticamente seu diâmetro proporciona um meio rápido e eficaz de regular o fluxo sanguíneo através do circuito vascular. Essa função de redistribuição é particularmente importante durante o exercício, pois o sangue pode ser desviado para os músculos ativos, a partir de áreas cujo suprimento sanguíneo pode ser temporariamente comprometido (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.255).

*Sistema Capilar:* as arteríolas continuam se ramificando e formam vasos menores e menos musculares, os *capilares*, que contêm 5% do volume sanguíneo total. A parede capilar consiste em uma única camada de células endoteliais. Em muitos casos a proliferação de capilares é tão extensa que suas paredes entram em contato com as membranas das células circundantes. A densidade capilar em um músculo esquelético humano gira entre 2.000 e 3.000 capilares por mm<sup>2</sup> de tecido (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.259).

A abertura de um capilar é controlada por um anel de músculo liso, o *esfincter pré-capilar*, que circunda o vaso em sua origem. A importância da abertura e do fechamento desse esfíncter durante o exercício é muito importante, pois, proporciona um meio localizado para regular o fluxo sanguíneo dentro de um tecido específico de forma a satisfazer suas necessidades biológicas (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.259).

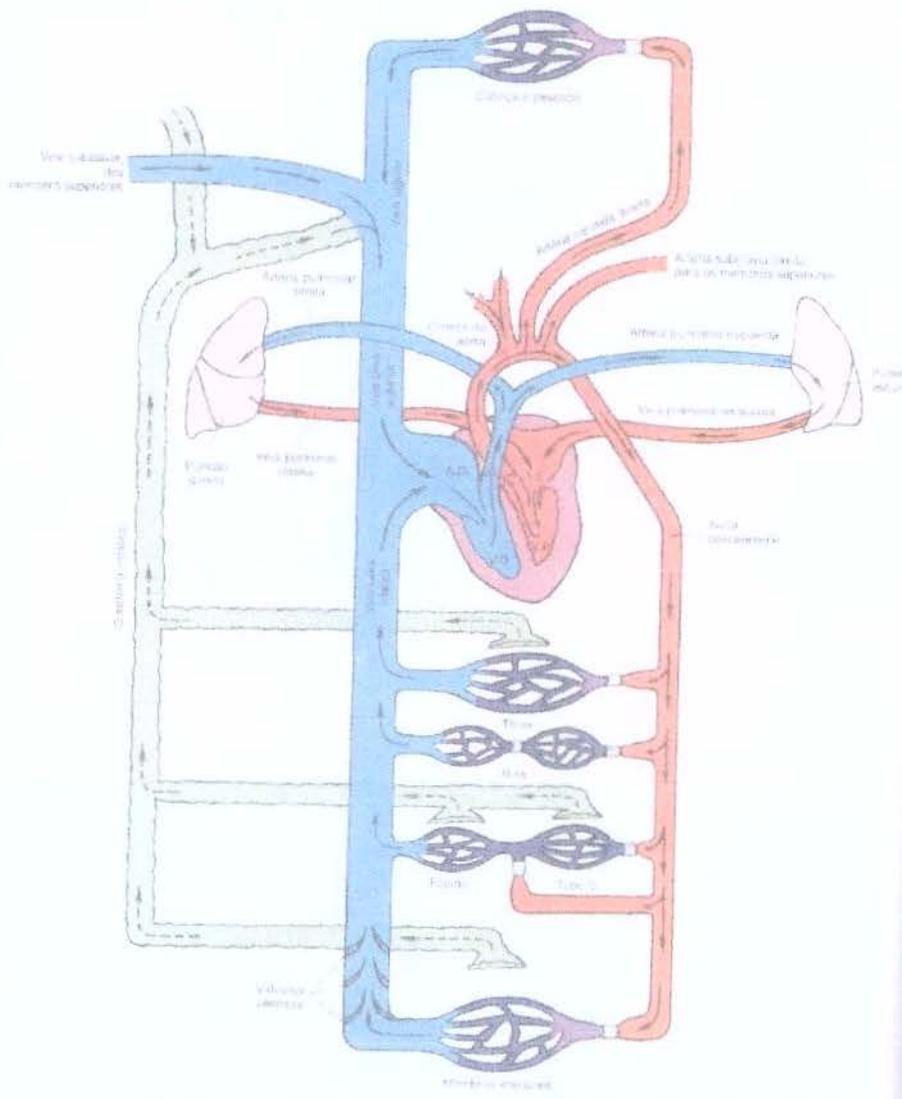
*Sistema de veias:* a continuidade do sistema vascular se dá quando os capilares lançam o sangue para dentro das *vênulas* ou das pequenas veias com as quais se unem. As veias menores, na parte inferior do corpo, direcionam o sangue para dentro da maior veia do organismo, a *veia cava inferior*, que leva o sangue do abdômen, da pelve e das extremidades inferiores de volta ao átrio direito. O sangue venoso proveniente da cabeça, do pescoço e do ombro, assim como do tórax e de parte da parede abdominal, flui para dentro da *veia cava superior*, que alcança a veia cava inferior ao nível do coração (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.259 -260).

*Retorno venoso:* o sangue venoso possui uma baixa pressão, o que dificulta seu retorno até o coração. Para ajudar no retorno venoso existem as *válvulas membranosas*, que são finas e semelhantes a abas e, são distribuídas pelas veias, em pequenos intervalos, permitindo um fluxo sanguíneo unidirecional na direção do coração. A contração muscular esquelética é um outro fator que contribui bastante no retorno venoso, pois, o músculo, ao se contrair, comprime a veia aumentando sua pressão interna e facilitando o fluxo sanguíneo (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.260).

“A compressão e o relaxamento alternados das veias, assim como a ação unidirecional das válvulas, proporcionam uma ação de ‘ordenha’ semelhante à ação do coração” (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998, p.260). Este sistema de compressão e relaxamento forma uma *bomba venosa* que propõe o sangue para diante (GUYTON; HALL, 1996, p.161).

### 2.3. Sistema Linfático

O sistema linfático é um sistema “circulatório” paralelo ao sistema venoso. Faz retornar ao sangue o líquido intersticial absorvido ao nível dos capilares arteriais (RIBEIRO, 1999, p.13) reabsorvendo pequenas quantidades de proteína que escapam pelas paredes capilares (GUYTON; HALL, 1996, p. 340).



**FIGURA 2.1.** Esquema representativo do Sistema Linfático. Fonte: SCHAUF, C.L.; MOFFET, D.F.; MOFFET, S.B. Fisiologia Humana. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993.

O sistema linfático é composto por vias linfáticas formadas por capilares, vasos pré-coletores e coletores, troncos, tecidos linfóides e linfa (RIBEIRO, 1999, p.13).

Os *capilares linfáticos* possuem suas extremidades fechadas, situadas entre os leitos capilares sanguíneos e são mais calibrosos e irregulares que os capilares sanguíneos. Eles são extremamente abundantes na pele e nas mucosas e, graças aos grandes espaços existentes entre as células endoteliais que constituem suas paredes, têm uma capacidade de absorção maior que a dos capilares venosos e drenando diretamente o excesso de líquido dos espaços intersticiais (GUYTON; HALL, 1996, p.176; RIBEIRO, 1999, p.13).

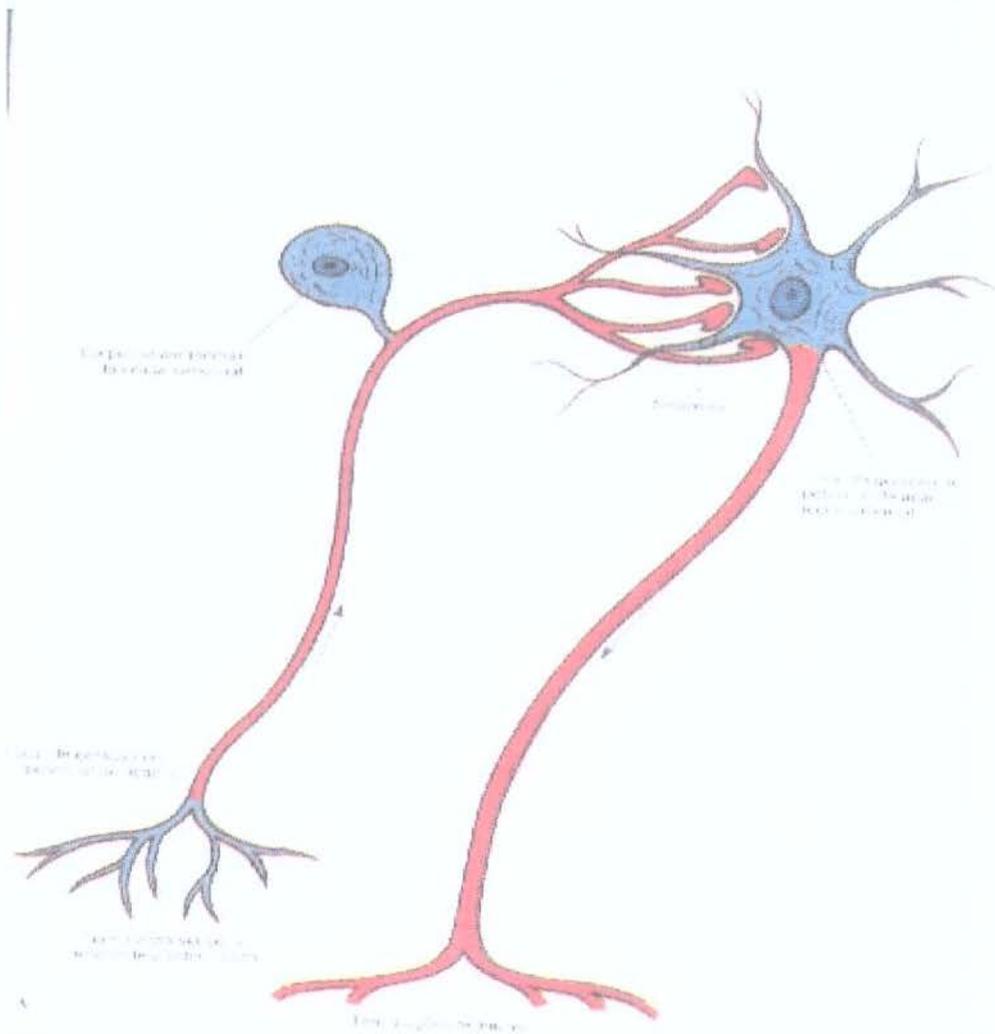
Os capilares linfáticos se unem formando os *vasos linfáticos pré-coletores*, que se dispõem como uma ramificação convergente, isto é, vão-se unindo sucessivamente, formando vasos de maior calibre, os *vasos coletores* (RIBEIRO, 1999, p.13). Os vasos linfáticos possuem motilidade própria, devido à sua estrutura muscular lisa e a presença de válvulas unidirecionais - assim como as veias do sistema circulatório, que impedem o refluxo da linfa (GUYTON; HALL, 1996, p.342)-, mantendo-o apenas em uma direção, ou seja, o retorno à corrente sanguínea. Os vasos linfáticos estão ausentes no sistema nervoso central, na medula óssea, nos músculos esqueléticos e em estruturas avasculares, ou seja, que não recebem irrigação sanguínea (RIBEIRO, 1999, p.13).

Os vasos linfáticos drenam por veias linfáticas que se unem formando dois dutos linfáticos, que desembocam no sistema venoso na junção da veia jugular com a subclávia. O *duto do lado esquerdo*, denominado *duto torácico*, serve a todo corpo, exceto ao ombro direito e ao lado direito do coração, que são servidos pelo *duto linfático direito*. O duto torácico direito é um duto muito curto. É formado, na raiz do pescoço, pela união do tronco broncomediastinal direito, tronco subclávio e tronco jugular direito e, desemboca nas veias jugular interna e subclávia direita (RIBEIRO, 1999, p.14; GUYTON; HALL, 1996, p.342).

A linfa, até o nível dos coletores, é essencialmente formada pelo líquido intersticial, por produtos do metabolismo celular e por moléculas protéicas. Ao chegar no duto torácico, já se uniu à linfa proveniente do fígado e dos intestinos (RIBEIRO, 1999, p.15). A linfa é impelida em direção aos dutos por contrações dos músculos esqueléticos e, em menor grau, por contração dos músculos lisos que circundam os próprios vasos linfáticos. Assim como as veias do sistema circulatório, as veias linfáticas possuem válvulas unidirecionais, impedindo o refluxo da linfa (GUYTON; HALL, 1996, p.342).

## 2.4. Sistema Nervoso

O sistema nervoso é uma rede complexa que permite ao organismo se comunicar com o ambiente. Essa rede inclui componentes sensoriais, detectores das variações de estimulação ambiental e componentes motores, geradores de movimento, contração dos músculos cardíaco e liso e secreções glandulares. Componentes integrativos do sistema nervoso recebem, armazenam e processam a informação sensorial e, em seguida, orquestram as respostas motoras apropriadas (CONSTANZO, 1998, p.53).

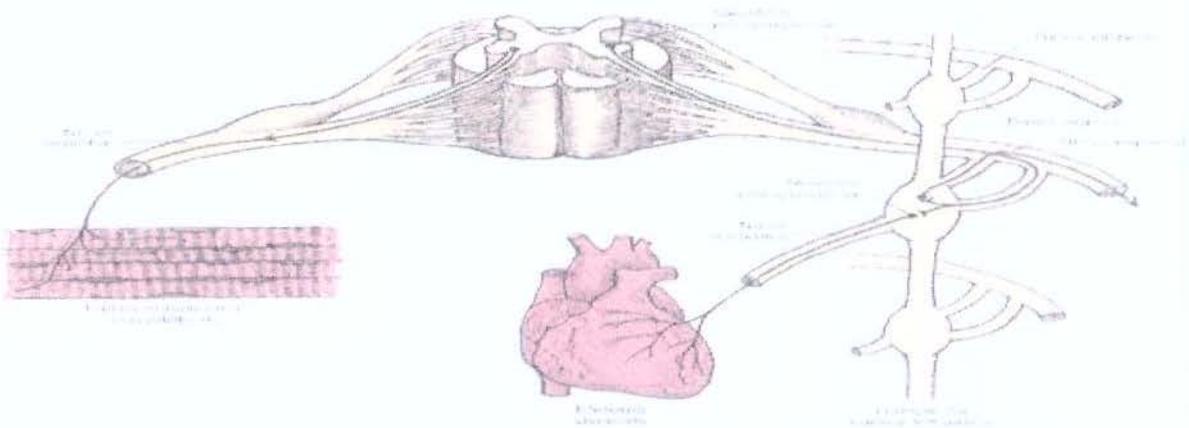


**FIGURA 2.1.** Sistema nervoso - sinapse. Fonte: SCHAUF, C.L.; MOFFET, D.F.; MOFFET, S.B. *Fisiologia Humana*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993.

O sistema nervoso é construído em duas partes: o *sistema nervoso central (SNC)* e o *sistema nervoso periférico (SNP)*. O sistema nervoso central inclui o encéfalo e a medula espinhal e, o sistema nervoso periférico, é composto pelos nervos, cranianos e espinhais, incluindo os receptores sensoriais, os gânglios sensoriais e os gânglios fora do SNC e, é responsável por conduzir impulsos dos *receptores sensitivos* para o sistema nervoso central e impulsos desse para os *efetores* (músculos e glândulas) (GUYTON; HALL, 1996, p.205; CONSTANZO, 1998, p.53).

Pode ainda ser feita uma distinção funcional do sistema nervoso. O *sistema nervoso motor* e o *sistema nervoso sensitivo*. A divisão *sensorial* ou *aferente* traz informação para o sistema nervoso central que, geralmente, tem início com eventos nos receptores sensoriais na periferia. Estes receptores podem ser visuais, auditivos, químicos ou somato-sensoriais, como as sensações de tato, pressão e temperatura. Após o estímulo dos receptores sensitivos periféricos, esta informação aferente é levada ao SNC para, por fim, chegar ao córtex cerebral. Essa informação é transmitida pelos nervos aferentes que percorrem a medula de maneira ascendente (CONSTANZO, 1998, p.53).

A divisão *motora* ou *eferente* faz o percurso contrário da aferente, ou seja, leva a informação codificada do SNC para a periferia. Esta informação eferente resulta em contração dos músculos esqueléticos, lisos, cardíacos ou em secreção por glândulas endócrinas e exócrinas e, é transmitida pelos nervos eferentes, percorrendo a medula no sentido descendente (CONSTANZO, 1998, p.53).



**FIGURA 2.1.** Sistema Nervoso Autônomo. Fonte: SCHAUF, C.L.; MOFFET, D.F.; MOFFET, S.B. *Fisiologia Humana*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1993.

### 2.4.1. Características Gerais dos Sistemas Sensoriais e Motores

Os neurônios, as células nervosas, são constituídos por um corpo celular, pelos dendritos e pelos axônios. Eles se comunicam através das sinapses, liberando, em geral, neurotransmissores de um neurônio para outro. Os neurotransmissores percorrem o caminho do corpo celular, onde são sintetizados, para o axônio, onde são liberados na superfície da sinapse.

As sinapses podem ser simples, ou seja, conexões um-para-um (neurônio para neurônio diretamente), ou podem ser mais complexas. Neste segundo caso, envolve mais de um neurônio e, às vezes um núcleo (*núcleo relé*), formado por neurônios de projeção (CONSTANZO, 1998, p.55).

### 2.4.2. Sistema Sensorial ou Aferente

O sistema sensorial recebe a informação do ambiente, por meio de receptores especializados, e transmitem essa informação, ao SNC por meio de inúmeras sinapses. Os seguintes tipos de receptores participam da transmissão da informação sensorial:

➤ Tipos de receptores: Os receptores são classificados de acordo com o tipo de estímulo que os ativa e, eles podem ser: mecanoreceptores (ativados por pressão ou variação desta), fotoreceptores (ativados pela luz e participam da visão), quimiorreceptores (são ativados por compostos químicos e participam do olfato e paladar), termoreceptores (ativados pela temperatura ou variação da mesma) e nociceptores (ativados por graus extremos de pressão) (CONSTANZO, 1998, p.58).

➤ Etapas de transmissão: os receptores sensoriais são ativados por estímulos do ambiente. Os receptores somato-sensoriais são neurônios de primeira ordem, ou aferentes primários. A função desses receptores é a de converter o estímulo em energia eletroquímica. Após a conversão em energia eletroquímica, a informação é transmitida ao SNC, ao longo de seqüência de neurônios sensoriais aferentes (CONSTANZO, 1998, p.57)

### 2.4.3. Sistema Motor ou Eferente

O sistema motor está organizado de forma a executar contrações quase sempre coordenadas por meio de muitos reflexos, automáticos ou voluntários, que são integrados na medula espinhal, no tronco cerebral e no córtex motor (CONSTANZO, 1998, p.81).

O sistema motor é constituído por *unidades motoras*. Uma unidade motora consiste em um motoneurônio único e as fibras musculares que inerva. Um *grupo funcional de motoneurônios* é o conjunto de motoneurônios que inervam as fibras de um mesmo músculo. A força de contração de um músculo é regulada por meio do recrutamento de um número maior ou menor de unidades motoras (CONSTANZO, 1998, p.82).

Quanto aos tipos de motoneurônios, podemos distinguir basicamente os *motoneurônios- $\alpha$*  que inervam as fibras musculares esqueléticas extrafusais e *motoneurônios- $\gamma$*  que inervam as fibras intrafusais especializadas, componentes dos fusos musculares (CONSTANZO, 1998, p.82).

Devemos ainda lembrar que o sistema nervoso motor ou eferente tem dois componentes: o somático e o autonômico. Esses dois sistemas se distinguem pelo tipo de órgão efector que cada um inerva e pela forma de controle que exercem (CONSTANZO, 1998, p.37).

*Sistema Nervoso Somático:* O sistema nervoso somático é um sistema motor voluntário. Suas vias são compostas por apenas um neurônio (motoneurônio), cujo corpo celular se localiza no SNC e o axônio faz sinapses diretamente no órgão efector (musculatura esquelética). O neurotransmissor liberado por esses neurônios é a *acetilcolina* e, seus receptores se localizam na placa motora das fibras musculares esqueléticas (CONSTANZO, 1998, p.37).

*Sistema Nervoso Autonômico:* O sistema nervoso autonômico é um sistema involuntário, que controla os órgãos, as vísceras e a musculatura lisa dos vasos sanguíneos. Cada via desse sistema é formada por dois neurônios: *neurônio pré-ganglionar* e *neurônio pós-ganglionar* (CONSTANZO, 1998, p.38).

Os neurônios pré-ganglionares do sistema nervoso autonômico, assim como os neurônios do sistema somático, liberam, como neurotransmissor, a acetilcolina. Já, os neurônios pós-ganglionares desse sistema podem liberar este ou outros tipos de neurotransmissores (CONSTANZO, 1998, p.38).

O sistema nervoso autonômico, ou neurovegetativo, tem duas divisões: *sistema nervoso autonômico simpático* e *sistema nervoso autonômico parassimpático*. O sistema

*nervoso simpático*, normalmente, é ativado quando uma pessoa se vê em uma situação de “fuga ou luta”, ou seja, uma situação estressante, de alerta. Além de responder à essas situações agudas, o sistema nervoso simpático, também atua constantemente para modular o funcionamento de diversos sistemas orgânicos (CONSTANZO, 1998, p.39).

Já o *sistema nervoso parassimpático*, normalmente é ativado em situações mais de relaxamento e com efeitos contrários ao sistema nervoso simpático (CONSTANZO, 1998, p.41-42).

*Funções Recíprocas Simpáticas e Parassimpáticas*: a maioria dos órgãos recebe inervação dos sistemas simpático e parassimpático. Essas inervações atuam recíproca ou sinergicamente para produzir respostas coordenadas. Os dois efeitos não competem entre si, mas atuam de maneira que o órgão obtenha seu funcionamento ótimo, mantendo o chamado balanço autonômico (CONSTANZO, 1998, cap.2, p.43).

A partir desta revisão fisiológica, caracterizando os sistemas que integradamente podem responder a estímulos como a massagem, apresentamos na seqüência, algumas formas de aplicação das técnicas e seus possíveis efeitos sobre o funcionamento orgânico.

## CAPÍTULO III

### *Efeitos fisiológicos da massagem*

### 3. Efeitos fisiológicos da massagem

A massagem exerce não só ação direta, de efeitos locais, como também ação indireta, ou fisiológica, sobre todo o organismo. (NOGUEIRA, 1981, p.15).

De acordo com Knapp (1986) os efeitos fisiológicos da massagem podem ser classificados em dois tipos: reflexos e mecânicos.

#### 3.1. Efeitos reflexos

Os efeitos reflexos se caracterizam pelas sensações mentais e psicológicas provocadas pelo *Sistema Nervoso Central (SNC)* e *Periférico (SNP)* em resposta aos estímulos dados durante a massagem.

Ao se tocar a pele, os receptores periféricos são estimulados e transmitem impulsos, através da medula espinhal, para o SNC e para o SNP.

Esses impulsos chegam ao SNC e estimulam os neurônios, que respondem ao organismo com a sensação de prazer e relaxamento. Essas sensações, segundo de Marées (1979 apud WEINECK, 1991, p.470), são provocadas devido a uma diminuição no ritmo cardíaco e a uma respiração mais lenta e profunda (respostas do SNC à massagem). Essas respostas são explicadas como sendo uma manifestação da alteração do estado de tônus autonômico em direção a uma preponderância da influência parassimpática. Esses mesmos impulsos, direcionados ao SNP, provocam outros efeitos: dilatação dos vasos sanguíneos e relaxamento muscular.

Além de provocar um efeito sobre o SNC e SNP, a massagem também provoca um efeito sobre a psique. “Quanto maior a superfície do corpo massageada, mais forte o efeito psicológico, uma vez que maior número de terminações nervosas sensitivas serão estimuladas tatilmente - já que a pele é provida de diferentes terminações nervosas sensitivas - em média se encontra 3000 células sensitivas e 25 corpúsculos táteis por cm<sup>2</sup> de pele. A estimulação de um número maior de terminações nervosas aumenta a atividade

nervosa que age sobre o sistema nervoso autônomo e sobre o SNC.” (WEINECK, 1991, p.471)

### **3.2. Efeitos mecânicos**

Os efeitos mecânicos se caracterizam pela resposta dos outros sistemas orgânicos do corpo humano:

#### **3.2.1. Pele**

A pele está dividida em epiderme e derme. A epiderme é a camada mais superficial da pele, o invólucro protetor da derme.

A derme é a camada que se encontra sob a epiderme. É constituída de fibras conjuntivas e elásticas e, nessa camada encontram-se inúmeros vasos sanguíneos e linfáticos, além de numerosos filetes nervosos, motores e sensitivos.

A massagem traz, para a pele, inúmeros resultados fisiológicos. Provoca um efeito calmante, como já foi descrito acima, e vascular. A pele fica mais suave, fina e macia e, o uso prolongado da massagem, deixa a pele mais flexível e elástica além de melhorar a nutrição desta, devido a ativação da circulação.

Na região onde a massagem é aplicada as terminações nervosas sensitivas são estimuladas, o que provoca um leve aumento de temperatura local devido à dilatação das arteríolas e conseqüente aumento do fluxo sanguíneo nos capilares e vênulas. Se a massagem for aplicada em um mesmo local por um longo período de tempo, o local massageado fica anestesiado, sedado, pois há um “esgotamento” das terminações nervosas (todas se adaptam ao estímulo) e, assim, sendo, não transmitem mais os impulsos ao SNC (KRUSEN, 1986, p. 400).

De acordo com Meffert et al. (1975 apud WAKIN, 1985, p. 257) a massagem é uma das responsáveis pela ativação da lipólise. A estimulação das terminações nervosas periféricas induz a liberação das catecolaminas e, isso, foi tido como causa dessa ativação. Este fato foi confirmado quando se notou uma redução na ativação da lipólise devido à ação dos beta bloqueadores.

*“A massagem sobre este tecido, bem aplicada, determina o seu bom funcionamento e repara males causados pela insuficiência circulatória.”* (NOGUEIRA, 1981, p.17)

### **3.2.2. Circulação sangüínea e linfática**

*“A massagem local de regiões do corpo age de forma reflexa sobre todo sistema sangüíneo e linfático: assim depois de uma massagem nas pernas, o fluxo sangüíneo e linfático também aumenta nos braços.”* (BIRJUKOW, 1979 apud WEINECK, 1991, p.470).

Com os movimentos da massagem os músculos são contraídos e relaxados e, os vasos sangüíneos e linfáticos são comprimidos e descomprimidos alternadamente. Esses movimentos provocam a contratilidade das paredes dos vasos, o que impele os líquidos que aí se encontram e ajudam o fluxo sangüíneo.

A massagem, além de revigorar a pele e o SN, como vimos anteriormente, também ajuda a ativar a circulação, auxiliando na remoção da linfa e aumentando a absorção de oxigênio além de facilitar as trocas e a eliminação dos resíduos.

Na massagem, ao serem utilizados movimentos no sentido centrípeto, o auxílio na circulação linfática e sangüínea auxiliam o trabalho do coração, pulmão, cérebro e a troca de fluídos. Assim esses órgãos recebem mais substâncias nutritivas e tem seus resíduos removidos com maior facilidade, uma vez que o fluxo e o ritmo circulatório são aumentados. A reabsorção de líquido do tecido celular subcutâneo é quase quadruplicada através dos movimentos da massagem (SCHMIDT, 1974 apud WEINECK, 1991, p. 470).

Lüedke (1979 apud WEINECK, 1991, p. 470) e Pemberton (1978 apud WAKIN, 1985, p. 259), em seus estudos, sugeriram que a massagem provoca a liberação de histamina e de acetilcolina, acompanhada de uma vasodilatação. Esses efeitos fazem com que haja um aumento no fluxo sangüíneo, e também aumento da descarga de eritrócitos pelo baço. Depois da massagem há um aumento no número de eritrócitos nos vasos periféricos (40 a 50%) bem como uma intensa hiperemia na pele e nos músculos (WAKIN, 1985, p. 259).

Wakin et al (1985, p. 260) em seus estudos realizou a massagem (com movimentos centrípetos) em pacientes que tinham sido submetidos recentemente a uma mastectomia e, por isso, possuíam edemas no corpo. Notou-se que, após a aplicação da massagem houve uma redução no edema, bem como um alívio da dor e a retomada da cor e consistência da

pele, mostrando que a massagem realmente ajuda no movimento da linfa e remoção de resíduos.

*“A massagem é também perfeitamente indicada nos casos de síncope (...) isso determina o aumento da pressão intratorácica, provocando na circulação pulmonar uma resistência da passagem do sangue do ventrículo direito para a artéria pulmonar e daí para a aurícula esquerda. Desta, o sangue passa em menor quantidade ainda para o ventrículo correspondente e daí para a aorta e carótidas, donde a síncope por esquemia cerebral causada pelo fenômeno de Valsalva. Devido a vasodilatação o sangue fica retido na periferia. Assim sendo, a massagem feita de acordo com a técnica, vem auxiliar a circulação de retorno, conduzindo o sangue para o órgão central, o coração.” (NOGUEIRA, 1981, p.17-18)*

### **3.2.3. Musculatura esquelética**

A massagem tem um objetivo muito importante sobre a musculatura esquelética: diminuir o tônus muscular.

Um músculo, quando fadigado, possui um estado de tensão muito elevado, o que prejudica a circulação sangüínea e, conseqüentemente, o seu abastecimento energético. A causa da circulação insuficiente é maior a pressão nos músculos que supera a pressão dos capilares, “estrangulando-os”.

A massagem sobre os fusos musculares e receptores do tendão (órgão de Golgi) age sobre a musculatura hipertônica, aumentando temporariamente a atividade alfa dos motoneurônios, o que provoca uma diminuição no estado de tensão das fibras intrafusais e uma diminuição da frequência de impulsos advindos dos fusos musculares. Sendo assim o tônus muscular oscila em um nível mais baixo (LÜEDKE, 1979 apud WEINECK, 1991, p. 470).

Além disso, a massagem é boa para quem não pode, por algum motivo, praticar atividade física uma vez que os movimentos de contração e relaxamento, que acontecem durante a massagem, contribuem para uma melhor circulação do sangue bem como para uma melhor absorção de nutrientes e retirada de resíduos. Além do mais, no relaxamento o sangue flui nos capilares das fibras do músculo e preenche os vasos intramusculares, efeito também provocado quando se pratica uma atividade física (NOGUEIRA, 1981, p. 18).

Após a prática de alguns tipos de atividade física, há uma grande concentração de lactato nos músculos. Essa concentração de lactato no músculo é responsável pela dor muscular em algumas situações de exercício e pode gerar fadiga.

Com a massagem a fadiga e a retirada de toxinas podem ser aliviadas, visto que a remoção dos metabólitos corporais e a nutrição dos tecidos se dará com uma maior eficiência devido ao aumento da circulação (WAKIN, 1985, p.258).

Dr. George Berne (1891 apud NOGUEIRA, 1981, p. 18) em seu livro, “Le massage”, faz algumas considerações aos efeitos fisiológicos da massagem sobre o sistema muscular esquelético:

- em um músculo fadigado pode-se, pela massagem, melhorar notavelmente as condições de resistência ao trabalho;
- a massagem auxilia na recuperação da fadiga em um músculo submetido a um exercício prolongado;
- a massagem, aplicada de 5’ a 10’ no músculo fadigado, pode aliviar e até mesmo reverter a fadiga muscular.

Graham (1985 apud WAKIN, 1985 p.258) realizou um estudo no qual separou pessoas fisicamente ativas em dois grupos: um que receberia a massagem e outro que não a receberia. Notou que o grupo que recebia a massagem, durante o período de recuperação, teve um alívio na fadiga muscular e uma melhora no vigor muscular mais rápido que aqueles que não a receberam. Além disso, o grupo dos massageados estava apto a realizar atividades mais intensas que aqueles que não foram massageados. Dessa forma, Graham conclui que a massagem além de diminuir a irritabilidade e acalmar, poderá auxiliar na predisposição para a realização de exercícios com maior potência muscular.

### **3.2.4. Outros efeitos**

A caixa torácica deve ser desenvolvida suficientemente para abrigar o coração e o pulmão, daí a importância da atividade física, que, por si só, faz com que a caixa torácica se alargue, desenvolvendo os pulmões e tonificando o coração.

A massagem no tórax, aliada a exercícios respiratórios contribui para o desenvolvimento dos órgãos citados. Ao agir sobre o tórax, o massagista age sobre as costelas e força-as a levantarem em uma extensão que obriga o massageado a respirar ritmicamente, de acordo com os movimentos da massagem. Isso, além de contribuir para a cadência respiratória, alarga o movimento das articulações das costelas com as vértebras e

não deixa de contribuir também para a revigoração dos músculos do pescoço, peito e dorso.

Outro local importante de se massagear é o abdome. A massagem no abdome auxilia no trânsito dos alimentos sobre a superfície gastro-intestinal, o que contribui para uma evacuação mais rápida e perfeita visto que os movimentos da massagem atuam sobre as paredes do intestino, regulando as suas contrações e ritmo de excreção. Além de contribuir para a evacuação, a massagem nessa região também faz com que aumente o volume de urina, pois a ativação da circulação otimiza a remoção de resíduos e produz excitações sobre os centros nervosos localizados no plexo solar (NOGUEIRA, 1981, p. 19).

Recentemente, experiências mostraram que a massagem auxilia o mecanismo de controle da dor, visto que esta aumenta ou diminui o fluxo nervoso que chega da periferia para o sistema nervoso central. Os impulsos somáticos provocados no indivíduo massageado sofrem interferência da via anterior ao desencadeamento da dor. O grau de transmissão depende então da atividade da fibra nervosa de pequeno ou grande calibre. Assim, a transmissão das fibras mais calibrosas (mais mielinizadas) tendem a serem inibidos, enquanto que nos de pequeno calibre (pouco mielinizados) a transmissão tende a ser facilitada. Os estímulos precedentes acabam por reduzir a sensação nos receptores devido a uma acomodação deste, reduzindo assim a passagem dos potenciais de ação que levam a informação da dor ao SNC (CYRIAX, 1985, p. 272-273).

### 3.3. Considerações finais do capítulo

Neste capítulo foram expostos alguns dos possíveis efeitos fisiológicos da massagem sobre os sistemas orgânicos do corpo humano e, pôde-se perceber que a massagem é uma prática benéfica, uma vez que os estudos provam que sua resposta é positiva e otimiza todos os sistemas orgânicos estudados.

Sendo assim, como descrito pelo Dr. Castelo Branco:

*“A secreção e a excreção são aumentadas; os músculos abdominais, pela sua atividade, exercem sobre os intestinos uma pressão que combate a constipação; os cursos do sangue e da linfa são acelerados; facilita a reabsorção dos elementos patológicos; provoca a hiperemia da pele e combate certos estados patológicos das articulações, dos rins e dos pulmões.”*  
(in NOGUEIRA, 1981, p. 19).

# CAPÍTULO IV

## Aplicações da massagem

## 4. Aplicações da Massagem

### 4.1. Aplicação da Massagem no Desporto

É crença quase que generalizada que a massagem só tem aplicação terapêutica, ou seja, só se deve utiliza-la em determinados casos específicos de enfermidades. No entanto essa crença precisa ser melhor fundamentada, visto que a massagem, atualmente, tem sido muito empregada como meio valioso para o revigorar os músculos de pessoas saudáveis.

Nas modalidades desportivas seu valor prático como atividade complementar dos exercícios físicos é muito usual, uma vez que seu emprego pode auxiliar na recuperação e até na flexibilidade.

Existe uma grande diferença entre a massagem médica, terapêutica e a massagem desportiva. A primeira utiliza movimentos e manipulações com o objetivo de “curar” e não revigorar ou preparar o organismo para esforços excessivos, extraordinários. Já, a segunda usa as manipulações com o objetivo específico de revigorar e relaxar a musculatura. Dessa forma, uma “terapêutica médica” não pode ser confundida com o trabalho desenvolvido em uma “terapêutica desportista”, e vice-versa (NOGUEIRA, 1981, p.7).

O profissional que vai se dedicar à massagem desportiva deve ter um conhecimento prévio dos esportes, da condição de cada atleta e das competições que se disputam, a fim de obter um resultado mais específico para cada atleta (BELZUNCE, 1959, p.64-65).

Os processos de recuperação dos atletas são influenciados por fatores que agem durante o período de recuperação, como a alimentação, o repouso e a massagem, por exemplo. Durante o período de treinamento e, antes e depois da competição, a musculatura do sportista deve ser preparada a fim de garantir uma capacidade de ação e uma circulação sanguínea muscular ideal, em repouso ou em atividade, eliminando-se os estados de tensão muscular através de uma boa mobilização das camadas teciduais. Assim sendo, em conjunto com um programa de aquecimento específico para cada modalidade esportiva, consegue-se manter por um tempo mais prolongado o trabalho anaeróbio, em paralelo a uma acidose muscular mínima (SCHMIDT, 1974 p.256 apud WEINECK, 1991, p. 471).

O massagista, além de ter um conhecimento prévio das práticas esportivas, deve também ter conhecimento de anatomia e fisiologia, para que possa dominar as diversas

técnicas com suas manipulações e as respectivas respostas fisiológicas do organismo (NOGUEIRA, 1981, p.7).

Outro aspecto é que na equipe técnica, deve haver uma estreita ligação e uma troca entre o médico, o preparador físico e o massagista, pois, sobre este tripé, se apóia o bem-estar físico dos atletas (BELZUNCE, 1959, p.65).

Segundo Cyriax (1985, p.283), a massagem desportiva vem ganhando cada vez mais força, pois, os locais que servem de sede para as competições, bem como as comissões técnicas, solicitam que sejam feitas massagens antes e depois das provas, contribuindo para a redução do risco de lesão muscular, pois o músculo passará por uma espécie de “aquecimento” e “desaquecimento”. Sendo assim, esses locais e as comissões técnicas procuram se isentar da responsabilidade se alguma lesão acontecer ao atleta.

No desporto, devem ser aplicadas massagens antes e depois das sessões de treino e também das competições. A massagem indicada para antes é a estimulante; enquanto a indicada para depois é a desintoxicante, relaxante.

Na seqüência, descreveremos os tipos de massagem que devem ser aplicadas para cada modalidade desportiva, de acordo com Nogueira, em seu livro – “Massagem e pronto socorro nos esportes” (1981):

#### **4.1.1. Natação**

A natação é um esporte que solicita todos os músculos, mas trabalha, principalmente, os músculos da coxa, do dorso e dos braços. Antes de o nadador entrar na água, seja para treinar ou para competir, é recomendado que se faça a massagem estimulante, pois esta aquece o corpo e o predispõe à atividade na água, cuja temperatura é geralmente inferior à do corpo. Em seguida à massagem estimulante, deve-se fazer a massagem respiratória, a fim de ativar os músculos respiratórios e de aumentar a circulação sanguínea local.

Após o treino, deve-se aplicar a massagem desintoxicante e relaxante, relaxando e aliviando os músculos das dores pós-treino devido aos microtraumatismos e às altas concentrações de metabólitos, como, por exemplo, o lactato (NOGUEIRA, 1981, p.42).

### **4.1.2. Futebol**

No futebol, os músculos dos membros inferiores são os mais solicitados – principalmente o quadríceps e o tensor da fascia lata. Neste esporte, a massagem estimulante deve ser feita antes dos treinos e das partidas, preparando o músculo para a atividade. Depois das partidas e dos treinos, deve se fazer a massagem desintoxicante e uma movimentação passiva das articulações dos membros inferiores, a fim de aliviar as tensões nas articulações, principalmente nas dos joelhos (NOGUEIRA, 1981, p.44).

### **4.1.3. Ciclismo**

O ciclismo, além de trabalhar com os músculos inferiores, também auxilia na circulação e no desenvolvimento do tórax. Por isso, devem ser feitas as massagens estimulantes, antes da prática, e desintoxicante, depois da prática. Além da massagem respiratória (NOGUEIRA, 1981, p.44).

### **4.1.4. Remo**

Nessa modalidade, todos os músculos são recrutados, no entanto, os mais empregados são os extensores do tronco e dos membros inferiores.

A massagem em remadores deve ser feita durante vários dias antes da prova ou do treino intenso a fim de preparar o músculo para esse trabalho exaustivo.

Antes da prova e dos treinos deve ser feita a massagem estimulante, como vimos em outras modalidades. E no final de cada treino e também das provas deve ser feita a massagem desintoxicante, juntamente com um deslizamento profundo, para que este atue nos músculos que mais se esforçaram (NOGUEIRA, 1981, p.46).

### **4.1.5. Salto**

Nesta modalidade, são utilizados, principalmente, os músculos extensores da coluna vertebral, os do tronco e os dos membros inferiores, os mais solicitados quando se pratica o salto. Sendo assim, a massagem será aplicada com o objetivo de agir sobre esses músculos.

Assim como nas outras modalidades citadas, no salto o atleta também deve receber a massagem estimulante antes dos treinos e das competições e a massagem desintoxicante depois dos treinos e provas. Porém, nessa modalidade, deve-se dar uma ênfase maior à coluna, antes do exercício deve-se prepará-la para o alto impacto dos exercícios e, após a

atividade, a massagem deve atuar também na coluna, porém agindo principalmente nos extensores da coluna, para aliviar e destensionar os mesmos (NOGUEIRA, 1981, p.46).

#### **4.1.6. Corrida**

Em se tratando de corredores, os músculos das panturrilhas são os que devem receber uma maior atenção. Além desses, os músculos costais, da região lombar, também devem receber uma grande atenção.

Assim como nas outras modalidades, deve ser feita a massagem estimulante antes e a desintoxicante depois. Porém, deve existir uma atenção maior nas articulações dos joelhos e coxofemorais que, além da massagem ativa, devem receber também a passiva, a fim de aliviar tensões nesses locais (NOGUEIRA, 1981, p.47).

#### **4.1.7. Basquete**

Neste desporto, deve ocorrer o massageamento do corpo inteiro. Contudo, os músculos da cintura escapular (deltóide, supra e infra-espinhosos, tríceps braquial, redondos, maior e menor e peitoral) devem receber uma atenção especial. Assim como nos demais desportos, se deve fazer a massagem estimulante antes e a desintoxicante depois.

Também é aconselhável que se faça a massagem passiva nas articulações dos pés, tornozelos e joelhos, pois são articulações bastante requisitadas em jogo e que devem estar fortalecidas e “descansadas” (NOGUEIRA, 1981, p.49).

### **4.2. Finalidade da massagem desportiva**

*“Na prática esportiva, dependendo do objetivo e do espaço de tempo até o treinamento e/ou competição, diferenciamos a massagem de treinamento, preparatória, interato e regenerativa.”*  
(WEINECK, 1991, p. 471)

#### **4.2.1. Massagem de treinamento**

Este tipo de massagem pode ser denominado tanto de *massagem de treinamento* quanto de *massagem preparatória*. Weineck (2992, p.471) a denomina como massagem de treinamento, somente. Já, Dr. Boix (1959, p.60), usa as duas denominações para se referir à esse tipo de massagem.

A massagem de treinamento (ou preparatória) tem como função eliminar os restos de fadiga e colocar o músculo em condições ótimas de funcionamento. É uma massagem geral, ou seja, que deve ser aplicada em todo o corpo. Para se obter o efeito que deseja, as manipulações devem ser superficiais e realizadas juntamente com as fricções profundas e com os amassamentos ligeiros.

No começo das temporadas, quando os atletas retornam de suas férias, é conveniente que a massagem seja estimulante, empregando-se então percussão e amassamento profundo. Estas técnicas também devem ser aplicadas caso o atleta tenha passado por lesões.

Com o avanço da temporada avançam também os perigos de supertreinamento muscular. Então, a intensidade da massagem deverá ser diminuída e deverão prevalecer as manobras sedantes e depletivas (Dr. BOIX, 1959, p.60).

O objetivo da massagem de treinamento é a descontração da musculatura tensa e a aceleração do transporte dos produtos metabólicos (SCHMIDT, 1974, p.25 apud WEINECK, 1991, p. 471).

#### **4.2.2. Massagem de aquecimento**

De acordo com Dr. Boix (1959, p.60), este tipo de massagem pode ser chamada de *massagem de aquecimento ou de indução*. Já Weineck (1991, p.472), a chama de *massagem preparatória*. Esta massagem é realizada antes de começar uma competição ou um treino intenso. Nessas circunstâncias a massagem deve ser feita de um modo que ative a circulação sangüínea dos músculos, preparando-o para o esforço que irá realizar imediatamente.

Esta massagem equivale a uma sessão de aquecimento, mas não a exclui, pois os melhores efeitos serão obtidos se ambas forem realizadas. Sendo assim, as manipulações não podem ser profundas nem vigorosas, pois se fossem realizadas desse modo tomariam um caráter excitante, que pode provocar contraturas prejudiciais ao rendimento do jogador.

Dr. Boix (1959, p.60), ainda nos lembra que a única finalidade desta massagem de aquecimento é o de superaquecer a musculatura, a fim de prepará-la para o exercício intenso. Com estes estímulos prévios as habilidades psicomotoras serão antecipadamente despertadas. Lüedke (1979 apud WEINECK, 1991, p.472) e Schmidt (1974 apud WEINECK, 1991, p.472) consideram que na massagem de aquecimento não se deve usar produtos que estimulem a pele, que provoquem uma hiperemia, pois quanto maior for o

aquecimento para a pele também este será da circulação periférica, podendo reduzir a capacidade de desempenho muscular e vice-versa.

De acordo com Schmidt (1974 apud WEINECK, 1991, p.472) a massagem de aquecimento é mais efetiva se realizada depois do aquecimento e imediatamente antes da competição. Schmidt ainda diz que entre a massagem e a competição, a pausa deve ser mínima, pois pode ocorrer uma queda no desempenho nesse meio tempo.

#### **4.2.3. Massagem de interato**

Somente Weineck (1991, p.472) cita a *massagem de interato* e sua importância. Segundo o autor, esta massagem é importante para aquele esportista que precisa realizar desempenhos máximos, mais de uma vez por dia (provas de atletismo, corrida de velocidade sobre patins no gelo...). A massagem de interato tem como objetivo livrar o músculo mais rapidamente das substâncias da fadiga das cargas anteriores, preparando-o então para a próxima carga. A intensidade da massagem deve ser ajustada à condição do músculo.

“Para a eficácia da massagem de interato, são decisivos os toques suaves e profundos, para aumentar de preferência a circulação do músculo, mas não a da pele.” (SCHMIDT, 1974 apud WEINECK, 1991, p.472).

#### **4.2.4. Massagem de depleção**

Com a finalização do esforço intenso, seja por causa da partida ou devido ao treino, o músculo se encontra superaquecido e mais volumoso. Seu volume se encontra aumentado, em parte, devido aos inúmeros catabólicos procedentes das combustões, realizadas durante o esforço. A acidez local e outros fatores ligados às microlesões determinam a formação de zonas de mialgia, que provocam as conhecidas dores musculares. Este estado de dor se prolonga de acordo com o estado de treinamento do músculo e com o esforço realizado pelo mesmo, reduzindo as condições de ser submetido a qualquer esforço.

A *massagem depletiva* é importante então, pois favorecerá a corrente arterial, a circulação venosa de retorno e a circulação linfática (Dr. BOIX, 1959, p.60-61) e acelera o processo de recuperação do organismo como um todo (LÜEDKE, 1979, p.200 apud WEINECK, 1991, p.472). Ao favorecer essas correntes está realizando uma verdadeira “lavagem” muscular, eliminando a sensação de dor e dando ao atleta uma sensação de

relaxamento mental e bem-estar. Para se obter esses efeitos devem ser utilizadas todos os tipos de manobras e em todo o corpo. As manipulações deverão ser lentas e profundas.

É importante ressaltar que a massagem não deve ser feita logo após a competição. Neste momento o metabolismo muscular ainda está em plena atividade e qualquer manipulação neste momento pode ser perturbadora. Portanto, deve-se esperar em torno de uma hora para que se normalize essa situação de esforço e então, a massagem, alcançará os efeitos esperados (Dr. BOIX, 1959, p. 60-61; LÜEDKE, 1979, p.200 apud WEINECK, 1991, p. 473).

A utilidade da *massagem depletiva* está no alcance rápido da recuperação através da restituição passiva, própria do corpo. Para isso é importante um tratamento sutil, com alisamentos, seguidos de amassamento muscular mais profundo, o que leva a uma rápida diminuição do tônus muscular e a uma eliminação acelerada dos metabólicos, devido à maior circulação (LÜEDKE, 1979, p. 200 apud WEINECK, 1991, p.473).

Dr. Boix (1959, p. 60) denomina essa técnica de *massagem depletiva* ou *de repouso*; Weineck (1991, p.472), por outro lado, a denomina de *massagem regenerativa*.

#### **4.2.5. Massagem de intervalo**

A *massagem de intervalo* é apenas citada por Dr. Boix (1959, p.61), que a considera uma técnica muito importante uma vez que é realizada nos intervalos entre um tempo e outro do jogo – quando o jogo é composto por mais de um tempo, como no futebol.

Nesta técnica, o atleta deve se posicionar em decúbito dorsal com os membros inferiores um pouco elevados, formando um ângulo de 40 a 60 graus com o corpo. Essa posição, juntamente com manipulações realizadas com toques leves e ligeiros, ajuda no descongestionamento muscular (alívio na concentração de toxinas catabolizadas) e favorecem no rendimento muscular para os próximos tempos.

### **4.3. Aplicação da Massagem de Acordo com a Constituição Muscular dos Atletas**

Belzunce, em seu livro “Massaje em Los Deportes” (1959) classifica os atletas em três tipos físicos diferentes: longilíneos, brevilineos e normais. Essa divisão é feita de acordo com a constituição muscular do atleta.

Nos longilíneos os diâmetros longitudinais predominam sobre os transversos. Sendo assim, esses desportistas possuem os membros alargados, com pouca massa muscular, bastante elásticas, suaves e bem definidas.

Os brevilíneos representam o oposto dos longilíneos, ou seja, os diâmetros transversais predominam sobre os longitudinais. Os indivíduos com essas características são fortes e “rechonchudos” e possuem um grande volume de massa muscular. Os atletas brevilíneos têm uma grande resistência e potência e nunca se destacam por sua velocidade e flexibilidade e, suas reações psicomotoras são tardias.

Por fim, os normais, que constituem o tipo intermediário - entre os longilíneos e os brevilíneos. Este tipo de estrutura é considerado a ideal para a prática desportiva, pois existe um equilíbrio harmônico entre os distintos diâmetros (longitudinais e transversais) e, este equilíbrio, se traduz também na harmonia das massas corporais e das reações psicomotoras.

Essas estruturas musculares devem ser levadas em consideração para a execução da massagem e, a cada grupo, deve se aplicar a manobra que mais se adeque a seu biotipo.

Nos indivíduos longilíneos devem predominar as manobras superficiais e suaves, limitando bastante as manipulações a serem utilizadas. Devido ao seu elevado tônus simpático as manipulações profundas determinam em tais indivíduos uma diminuição do rendimento muscular. Sendo assim, as técnicas de fricção suaves e superficiais devem predominar sobre as de amassamento profundo.

A massagem é muito importante para a preparação muscular dos indivíduos brevilíneos, visto que estes são vítimas frequentes das rupturas das fibras musculares. As manipulações a serem empregadas nesse caso serão opostas às aplicadas nos longilíneos. Neste caso a massagem será enérgica, profunda e prolongada, efetuando-se um amassamento completo dos grupos musculares. As manipulações excitantes serão de grande utilidade para superar a fase de latência e para colocar o músculo em condições de responder com maior rapidez aos estímulos psicomotores.

Nos indivíduos normais, a massagem a ser aplicada será eclética, ou seja, com aplicação de diferentes técnicas com diferentes pressões. E, neste caso, as manobras a serem utilizadas dependerão de outros fatores (condições musculares, intensidade dos esforços físicos e modalidade praticada).

## **4.4. Aplicações Clínicas da Massagem**

### **4.4.1. Aplicação da massagem nas lesões desportivas**

Toda lesão traumática significa um rompimento dos tecidos e de vasos, o que provoca um hematoma. Nestes casos uma manipulação pode levar ao aumento da lesão tecidual e aumentar a hemorragia. Sendo assim, a única medida que o massagista pode tomar é aplicar gelo no local e comprimir a parte lesionada.

Também não se deve aplicar a massagem durante o processo de cicatrização de alguma lesão. Mas, por outro lado, pode ser efetuada, apresentando resultados benéficos, em outras partes lesionadas e nos músculos vizinhos, a fim de evitar uma atrofia e de reduzir o período de repouso. Quando o processo de cicatrização estiver completo, a massagem pode resultar em benefícios, contribuindo com o aumento da circulação, eliminando os edemas residuais e o aumento da aderência da pele na região afetada (BELZUNCE, 1959, cap.7, p.107; GUIRRO; GUIRRO, 2002, p.83).

### **4.4.2. aplicação da massagem profunda**

Muitos profissionais da área de saúde ainda consideram que a massagem tem um efeito placebo. Mas, há 40 anos esse pensamento vem mudando e, hoje, acredita-se que a massagem pode ser usada na cura de lesões e também como método eficaz no tratamento de dores corporais.

Cyriax (1985, p. 270) diz que a efetiva massagem depende da união do real interesse do médico em dar o diagnóstico exato e da técnica e capacidade do terapeuta em saber usar, a partir desse diagnóstico, a massagem.

A massagem é usada de diferentes modos, com diferentes propósitos e apresenta diferentes resultados. De acordo com Cyriax (1985, p. 271) os principais efeitos são mecânicos e locais. Ele também admite que a massagem revigora, ativa a circulação e aumenta o número de glóbulos vermelhos, no entanto afirma que o exercício físico também traz esses mesmos benefícios a uma pessoa que os pratique assiduamente.

Mas, por outro lado, admite que a massagem é boa no caso de pessoas que, por algum motivo não podem andar, visto que esta ajuda no retorno venoso e na circulação linfática.

Para este autor a massagem profunda é a mais importante técnica da massoterapia, pois “penetra” nos tecidos mais profundos do organismo. A massagem profunda deve ser

usada sempre que houver uma estrutura interna lesionada; enquanto, a massagem superficial é utilizada em lesões locais e superficiais. Segundo ele, a massagem superficial é, ao menos prazerosa, visto que não traz nenhum benefício ao tratamento de dores. Ressalta que a massagem profunda só trará benefícios se bem aplicada, com a técnica correta e no local exato da lesão.

O autor ainda ressalta um importante fato sobre a massagem profunda: ela atua sobre uma pequena área. Por um lado, é muito valioso, pois o trabalho será concentrado apenas no local lesionado e, pode-se obter um resultado mais rápido. Mas, por outro lado, o movimento realizado na massagem profunda é tão localizado que, ao menos que um dedo atinja o local exato da lesão e trabalhe nele adequadamente, o tratamento não obterá os resultados esperados.

Para que a reabilitação seja satisfatória, é preciso que a técnica a ser utilizada seja escolhida de maneira correta e, para isso, é necessário fazer algumas considerações, tais como (CYRIAX, 1985, p. 271):

- movimento realizado pelo tecido/órgão danificado;
- a natureza e a situação da lesão, há quanto tempo ela se apresenta, os sintomas e os sinais (para ver se é uma lesão crônica ou não);
- a direção em que a mobilidade do tecido precisa de restauração e como assegurar a melhor manipulação/técnica para tal lesão;
- a massagem profunda causa uma reação local, provavelmente devido à liberação das histaminas e da hiperemia provocadas pela massagem e que duram alguns minutos. Essa hiperemia é benéfica, pois, confere um grau de analgesia que dura enquanto durar a hiperemia.

Como consequência, o paciente tem sua dor diminuída e, portanto, a estrutura lesionada dói menos, porém permanece sensível. Esse curto período de analgesia, causado pela massagem, pode ser usado para submeter o paciente a outros tratamentos mais intensos (GUIRRO; GUIRRO, 2002, p.88).

#### **4.4.3. Aplicação da massagem profunda em ligamentos lesionados**

Os ligamentos ligam dois ou mais ossos e permitem que esses se movimentem. Cada ligamento é responsável por um movimento exercido pela articulação e, essa mobilidade deve ser mantida e restaurada após uma lesão. Casos de edema nas articulações têm sido tratado com deslizamento localizado nos ligamentos. O propósito dessa atitude é

o de dispersar o sangue a fim de movimentar o ligamento para atenuar a dor e facilitar os movimentos posteriormente.

Depois dessa etapa são realizados movimentos passivos e ativos e então o deslizamento passa a ser desnecessário e mais atenção é dada à fricção e aos exercícios recuperativos (fisioterapia).

Se a massagem profunda for realizada de maneira correta o paciente que tem uma lesão articular, como, por exemplo, nos ligamentos do joelho, apresentará uma melhora mais rápida e efetiva. Uma lesão severa no ligamento medial do joelho impede o movimento de flexão do joelho a 90°. Se, neste caso for realizado o deslizamento, o ligamento lesionado poderá, com limites, realizar seus movimentos, evitando um trauma maior.

Não importa o tecido que está sendo massageado, o importante é massagear a área lesionada. Para tanto, e ainda utilizando o exercício anterior, além do deslizamento deve-se estender o joelho o máximo possível e, realizar neste a massagem com movimentos transversos. Em seguida, o joelho deve ser flexionado o máximo que o atleta suportar e, então, nesta posição massageá-lo novamente de maneira transversal. Este simples tratamento, a massagem, causa um enorme alívio na dor, no entanto, é tão pouco usado (CYRIAX, 1985, p.274).

#### **4.4.4. Aplicação da massagem profunda em tendões lesionados**

Em tendões com inflamação, ou seja, com tendinite, a massagem profunda não tem uma ação muito clara ainda. Depois de uma inflamação no tendão, os movimentos realizados pela massagem, quando bem sucedidos, acabam com o foco de dor, visto que esses movimentos atuam na inserção do tendão no osso.

A massagem profunda transversa é um dos únicos métodos conhecidos e utilizados nas tendinites e, tem mostrado excelentes resultados quando aplicada nos ombros, joelhos, calcanhares, cotovelos e quadril. Muitos pacientes que sofrem dessa doença há anos têm sentido alívios devido às sessões de massagem (CYRIAX, 1985, p.276; GUIRRO; GUIRRO, 2002, p.89).

#### 4.4.5. Outras aplicações clínicas da massagem

Segundo Cyriax (1985) e Guirro e Guirro (2002), podemos observar outras importantes aplicações da massagem:

- Insônia e psiconeuroses: um deslizamento brando e suave provoca um efeito calmante, sedante, ajudando no combate à insônia;
- Bronquites e abscessos pulmonares: uma massagem que contenha a percussão palmar e palmodigital, vibrações, fricção e uma drenagem dorsal, ajuda no deslocamento do muco existente nos brônquios. Essa técnica é muito utilizada com pacientes que tenha doenças pulmonares ou então em pré-operatórios. Antes da massagem ser realizada, a área infectada deve ser identificada através de uma radiografia. Para a realização do tratamento o paciente é colocado em um prancha, com uma elevação de 45° a 60°; a cabeça do paciente deve ficar posicionada na parte mais baixa da prancha. Em seguida executa-se a percussão, principalmente na área afetada (dorsal ou lateral), e depois uma vibração localizada. A vibração deve ser executada juntamente com expirações forçadas do paciente. No momento da vibração, o paciente deve expirar fortemente, a fim e expectorar todo o muco presente em seu pulmão;
- Asma e pós-operatórios: a vibração é a manobra mais utilizada quando se trata de asma e de pós-operatórios. O terapeuta deve ajustar a postura do paciente e então aplicar a massagem, de maneira calma e gentil, alternando a pressão realizando-as na mesma velocidade da respiração do paciente. A expiração deve ser assistida, pois, a melhora da aeração o pulmão favorece a prevenção de um edema pulmonar pós-operatório;
- Sinusite crônica: uma pessoa com sinusite crônica produz muito pus e, também, muito muco na região nasal. Uma massagem nessa área, começando na região mais dolorida, normalmente próxima aos olhos e, atingindo até a asa do nariz, ajuda a aliviar a pressão e também a expectorar o muco e o pus;
- Obesidade: o tecido adiposo se encontra logo abaixo de pele, dentro de uma “cápsula”. Se esta se rompe a gordura se espalhará por todos os tecidos e causará inchaços, assim como um gânglio quando “estoura”. Um paciente

- que busca a redução de tecido adiposo, deve procurar por uma massagem mais intensa. A massagem rotineira e a profunda quase não surtem efeito;
- Doenças e paralisias cerebrais: o amassamento e o afagamento da região lesionada é muito utilizado para manter os músculos “ativos” e evitar a atrofia dos mesmos, em pessoas que tem seus membros imobilizados ou paralisados por algum motivo. Pollock et al. (1950 apud CYRIAX, 1985, p.282) realizou uma experiência na qual rompeu o nervo ciático de gatos e, em seguida realizou nestes a massagem e movimentos passivos. Então, notou que essas técnicas ajudaram a retardar o aparecimento da contratura muscular pós-operatória existentes nesses casos. Por outro lado, Hartman e Blatz (1919 apud CYRIAX, 1985, p. 282) fizeram o mesmo experimento e acharam que a massagem por si só não traz resultados qualitativos. Provavelmente, os benefícios no primeiro caso não sejam atribuídos à massagem, mas sim aos movimentos passivos. A massagem deve ainda ter contribuído para o efeito encontrado por Pollock e colaboradores (1950), pois ela ativa a circulação sanguínea, bem como a linfática e o retorno venoso e, desta forma, nutre o músculo, evitando uma atrofia e, naquele caso, a contratura;
  - Varizes: a massagem como tratamento para as varizes foi colocada em prática em 1923, na Dinamarca, por Bisgaard (apud CYRIAX, 1985, p. 283). Os cuidados para esse tratamento são o controle dos edemas e a ativação da circulação da linfa e do sangue no local afetado. Em seguida, para a realização das manobras, o paciente deve se posicionar com os membros inferiores elevados uns 60° acima da linha do quadril. As manobras a serem realizadas são profundas e, nestes casos se usa principalmente o amassamento. As áreas mais afetadas devem ainda receber um tratamento mais especializado, a ser aplicado por um médico.

#### **4.5. Contra-indicações para a Massagem**

A utilização da massagem é uma medida significativa para otimizar os processos de recuperação do atleta após atividades intensas (WEINECK, 1991, p. 473). No entanto, existem casos em que ela não deve ser utilizada:

- em lesões recentes e ferimentos; a utilização prematura da massagem pode piorar o estado da lesão ou retardar a cura (WEINECK, 1991, p. 473);
- hemorragias (WEINECK, 1991, p. 473);
- inflamações de órgãos e inflamações venosas (WEINECK, 1991, p. 473);
- doenças de pele (WEINECK, 1991, p. 473; NOGUEIRA, 1981, p. 87; KNAPP, 1986, p.400);
- se houver febre ou qualquer outra enfermidade (NOGUEIRA, 1981, p. 87);
- massagem no ventre, caso o apêndice esteja inflamado (NOGUEIRA, 1981, p. 87);
- logo após as refeições (NOGUEIRA, 1981, p. 87);
- artrite e arterosclerose (NOGUEIRA, 1981, p. 87; CYRIAX, 1985, p. 285);
- bursite (CYRIAX, 1985, p. 285);
- infecções, pela probabilidade dela se disseminar (CYRIAX, 1985, p. 285; KNAPP, 1986, p.400);
- tumores (KNAPP, 1986, p.400);
- calcificação das estruturas (CYRIAX, 1985, p. 285);
- flebite e tromboflebite (KNAPP, 1986, p.400; CYRIAX, 1985, p. 285).

# CAPÍTULO V

## Relatos de casos

## 5. Relatos de Casos

### 5.1. Questionário aplicado aos massagistas

#### Questões gerais:

- Formação profissional;
- Tempo de atuação na área;
- Equipes em que atua;
- Outras atuações (fora do esporte);

#### Conhecimentos de massagem:

- Como atua, como utiliza a massagem, quais técnicas aplica, utiliza ações complementares?
- Conhece os efeitos biológicos da massagem?
- Como relaciona efeitos e benefícios da massagem? Na reabilitação, recuperação e preparação competitiva;
- Como vê esta ação no desporto competitivo?
- Qual conhecimento desta técnica em outros clubes e modalidades.

### 5.2. Relatos dos casos

- Entrevistado 1: massagista profissional, trabalha no Clube Fonte São Paulo, com massagem relaxante e desintoxicante, atendendo os associados e os atletas do clube (atletas de vôlei, principalmente). Tem segundo grau completo e fez curso de massagem na cidade de Campinas com Laércio Martinez, há 38 anos, quando começou a trabalhar na área. Já trabalhou com massagem desportiva em Rio Preto - SP, no time de futebol América, por dez anos. Neste trabalho utilizava, além da massagem, contrastes (frio/quente), calores e trabalhava especificamente com as lesões; pouco atuava na preparação e relaxamento muscular. Ele acredita que a massagem ajuda na reabilitação e na recuperação de lesões. Mas, acredita que 30% dessa recuperação é devido ao fator psicológico e diz que a massagem colabora muito com esse lado, visto que relaxa e acalma a mente. Segundo o entrevistado, a massagem é desintoxicante - pois ativa a circulação -, e pode ser relaxante ou

estimulante, dependendo do toque que for utilizado. Ele ainda diz que a massagem desportiva deve ser aplicada antes e depois de uma competição ou de um treino – antes porque prepara o músculo, ativando a circulação, ou seja, pré-aquecendo o músculo e, depois porque por a massagem ser desintoxicante ajuda a retirar mais rapidamente os resíduos tóxicos produzidos pelo músculo durante o esforço. Ele sempre trabalhou com a massagem desintoxicante e relaxante, e acha que, hoje em dia, existem mais recursos e técnicas aprimoradas para se trabalhar com a massagem desportiva e que, para este trabalho, deve-se ter um grande conhecimento teórico das técnicas da massagem e do esporte em questão.

- Entrevistado 2: massagista profissional, formado em fisioterapia na Universidade de Santos, trabalha no Corinthians Futebol Clube, com o time de juniores. O conhecimento de massagem foi adquirido durante a faculdade e depois com a prática. Trabalha com massagem há sete anos. Já atuou em times de futebol amadores de Santos e em times da segunda divisão, até chegar ao Corinthians. Ele trabalha com a massagem relaxante, estimulante, com um pouco de drenagem linfática (massagem desintoxicante) e com a massagem desportiva. A massagem relaxante normalmente ele utiliza depois dos treinos ou jogos, a estimulante antes dos treinos ou jogos, a massagem desportiva se caracteriza pelas técnicas utilizadas, seja no relaxamento ou na estimulação, existem técnicas corretas a serem utilizadas para cada desporto e para cada fase. A drenagem linfática é utilizada quando o atleta sente uma dor muscular muito forte após esforço intenso, pois ela ajuda a retirar mais rápido as toxinas do corpo. Acredita que a massagem ajuda na reabilitação e na recuperação dos músculos lesionados, pois atua na circulação, ativando-a e, assim sendo, fornece mais oxigênio ao músculo, que tem então uma capacidade de recuperação mais rápida. No entanto, ele diz que essa melhora é mais rápida quando aplicada junto com técnicas fisioterápicas: calor, contraste, fisioterapia, e outras. Já trabalhou em clínicas de fisioterapia durante a faculdade, mas sempre se direcionou para a área de esportes.
  
- Entrevistada 3: massagista profissional, trabalha em um clube de Campinas e também com atendimentos particulares – trabalha em conjunto com um cirurgião

plástico, com massagem estética, reflexoterapia, do-in, shiatsu, drenagem linfática e massagem ayurvédica. É formada por um curso técnico em terapia de medicina oriental e já trabalha com massagem há dez anos. Já trabalhou com atletas de equipes do referido clube, nas modalidades de natação, futebol, tênis, entre outros. Refere que a massagem ajuda 100% na recuperação seja devido a alguma lesão desportiva, seja devido a um edema provocado por uma cirurgia. No caso de um edema, ela utiliza a drenagem linfática, pois essa técnica ajuda a linfa a fluir melhor, retirando as causas do edema. No desporto a massagem ajuda na recuperação e reabilitação de lesões, no entanto, ela acredita que para que a recuperação seja mais rápida e eficiente, o atleta deve também ter um acompanhamento fisioterápico específico. De acordo com a entrevistada, a resposta dada pela massagem é 50% orgânica e 50% psicológica, pois ela acalma e deixa a pessoa que recebeu mais auto-confiante, ajudando assim na recuperação de lesões. No desporto, acredita que a massagem deve ser diferenciada, dependendo do período em que é aplicada. Se for utilizada antes do treino ou competição, deve se utilizar a massagem preparatória, a fim de ativar a circulação, aquecer o músculo e aliviar possíveis dores do atleta, principalmente lombares. Já, depois do treino ou da competição, deve ser utilizada a técnica calmante, para propiciar ao atleta um relaxamento e para que este fique sem dores musculares ou, para que estas sejam minimizadas após esforço intenso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

## Considerações finais

Este estudo objetivou levantarmos algumas das publicações sobre a massagem e sua aplicação no desporto. Durante a análise do material levantado, constatamos uma certa dificuldade, escassez e falta de atualização nas publicações sobre o assunto. No entanto, observou-se que a massagem é um recurso muito importante a ser utilizado dentro dos esportes, pois além de relaxar a pessoa que a recebe, ela tem efeitos específicos sobre o organismo como um todo e, também, sobre a musculatura trabalhada nos determinados desportos, ajudando a remover as toxinas acumuladas ao longo do esforço ou na preparação muscular para este. Mostramos também que a massagem ajuda na recuperação de lesões e tem importante efeito na reabilitação, principalmente quando aliada à fisioterapia especializada.

Por outro lado, este levantamento mostrou que a massagem deve ser aplicada de maneira correta, obedecendo um sentido e uma técnica, pois a utilizada para a estimulação é diferente da aplicada para o relaxamento. Sendo assim, como já foi dito anteriormente no texto, o massagista deve ter um conhecimento profundo de anatomia, fisiologia, do esporte com o qual trabalha e das técnicas de massagem, a fim de trazer benefícios ao atleta.

Diante do exposto ao longo do texto, podemos concluir que a massagem é um recurso eficaz aplicável e complementar às ações comuns no esporte, e que, de certa forma, deveria receber mais atenção nos estudos da educação física, visto os inúmeros benefícios relatados e que estão associados ao desempenho esportivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## Referências Bibliográficas

AUSTREGÉSILO, A.S.B. Massagem e Sensibilidade. 1ª edição. São Paulo: Editora Tecnoprint, 1979.

BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985.

BELZUNCE J.M. Masaje en los Deportes. Barcelona: Editora Barcelona, 1959.

BIRJUKOW, A. A. Mittel Zur Wiederherstellung Der Leistungsfähigkeit, 1972 *apud* WEINECK J. Biologia do Esporte. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.

BISGAARD, H. Ulcus cruris behandlet méd, 1923 *apud* CYRIAX, J. H. Clinical Applications of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 12.

BOIX, J. C. in BELZUNCE J.M. Masaje en los Deportes. Barcelona: Editora Barcelona, 1959, capítulo 1.

BUCHOLZ, C.H. Therapeutic Exercise and Massage, 1917 *apud* HOFKOSH, J.M., Classical Massage, in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 11.

CHAUCHARD, P. Os Músculos. 1ª edição. Lisboa: Editora Lisboa, 1912.

CONSTANZO, L.S. Fisiologia Humana. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1999.

CYRIAX, J. H. Clinical Applications of Massage in BASMAJIAN J.V., Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 12.

DALICHIO, W. et al. Massage Eine Einführung in die Techniken Der Massage, 1981 *apud* WEINECK J. Biologia do Esporte. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.

de MARÉES, H. Sportrhyssiologie. Troponwerke, Köln-Mühlheim, 1979 *apud* WEINECK J. Biologia do Esporte. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.

DOWNING, G. O Livro da Massagem. 2ª edição. São Paulo: Editora Brasiliense, 1978.

GRAHAM, D. Massage, Manual Treatment, Remedial Movements, History, Mode of Application and Effects: Indications and Contra-Indications *apud* WAKIN, K.G. Physiologic Effects of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 10.

GUIRRO, E.C.O.; GUIRRO, R.R.J. Fisioterapia dermatofuncional. Fundamentos, Recursos, Patologias. 3ª edição. São Paulo: Manole, 2002, capítulo 4.

GUYTON, A. C., HALL J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 9ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1996.

HARTMAN, F.A., BLATZ, W.E. Studies in the regeneration of denervated mammalian muscle, 1919 *apud* CYRIAX, J. H. Clinical Applications of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 12.

HOFFA, A. Technik der Massage, 1897 *apud* HOFKOSH, J.M. Classical Massage, in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 11.

HOFKOSH, J.M. Classical Massage, in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 11.

KELLGREN, A. The Technic of Ling's System of Manual Treatment, 1890 *apud* HOFKOSH, J.M. Classical Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 11.

KNAPP, M.E. Massagem in KOTTKE, F. J.; STIELWELL E.K; LEHMANN J.F. Krusen, Tratado da Educação Física e Reabilitação. 3ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1986, capítulo 17.

KOTTKE, F. J.; STIELWELL E.K; LEHMANN J.F. Krusen, Tratado da Educação Física e Reabilitação. 3ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1986.

LÜDKE, H.J. Anwendungsformen, Nutzen und Schaden vom Sportmassage, 1979 *apud* WEINECK J. Biologia do Esporte. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.

MALVASSI, A. El Massaje Cientifico en los Deportes. Buenos Aires: Editoria Pan Americana, 1944.

McARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH V. L. Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição, Desempenho Humano. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1998.

MEFFERT, H.; LEMKE, U.; FEHLINGER, R. et al, The Influence of Underwater Massage on Rewarming Heat Conductivity and Perfusion of The Skin in Progressive Scleroderma, 1975 *apud* WAKIN, K.G. Physiologic Effects of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 10.

MENNELL, J.B. Physical Treatment by Movement, Massage and Manipulation, 1941 *apud* HOFKOSH, J.M. Classical Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 11.

NYBERG, R. Role of Physical Therapists Inspinal Manipulation in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 2.

NOGUEIRA, P. *Massagem e Pronto Socorro nos Esportes*. 2ª edição. São Paulo: Cia Brasil Editora, 1981.

PEMBERTON, R. *Physiology of Massage in A.M.A. Handbook of Physycal Medicine*, 1945 *apud* WAKIN, K.G. *Physiologic Effects of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage*. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 10.

POLLOCK, L.J., ARIEFF, A.J. et al. *Effect of massage and passive movements on result of section of sciatic nerve of the cat*, 1950 *apud* CYRIAX, J. H. *Clinical Applications of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage*. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 12.

RIBEIRO, D. R. *Drenagem Linfática Manual Corporal*. 1ª edição. São Paulo: Editora SENAC, 1999.

SCHIMDT, H. *Sportmassage*, 1974 *apud* WEINECK J. *Biologia do Esporte*. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.

STROHAL, R. *Grundbegriffe der Massage*, 1981 *apud* WEINECK J. *Biologia do Esporte*. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.

WAKIN, K.G. *Physiologic Effects of Massage in BASMAJIAN J.V. Manipulation, Traction and Massage*. 3ª edição. Baltimore: Editora Baltimore, 1985, capítulo 10.

WEINECK J. *Biologia do esporte*. 4ª edição. São Paulo: Editora Manole, 1991.