

## REEDUCAÇÃO PROPRIOCEPTIVA APLICADA AO JOELHO

\* 1º Ten. PM Tânia Clárete F. Vieira S. Sampaio

### INTRODUÇÃO

Considerando os estudos mais avançados sobre a reabilitação do joelho, as atividades desenvolvidas não se restringem apenas às variáveis de recuperação muscular e do movimento.

A efetiva recuperação do joelho deve considerar também aspectos de reprogramação neuro-motora, como será descrito no presente artigo.

Este trabalho foi desenvolvido em pacientes portadores de patologias do joelho, entre elas pós-operatório de ligamentoplastia e meniscectomia.

A propriocepção é muito importante na reabilitação de indivíduos que exigem restabelecimento completo para volta às suas atividades, entre os quais se destacam: atletas, jovens, policiais-militares, profissionais liberais e outros.

### REEDUCAÇÃO PROPRIOCEPTIVA APLICADA AO JOELHO

(Reprogramação neuro-motora)

A reabilitação do joelho não é mais simplesmente a realização de uma série de exercícios que venham a proporcionar ganho de mobilidade a essa articulação e força para o quadríceps, apesar destas duas ações serem muito importantes.

---

(\*) Tânia Clárete F. Vieira S. Sampaio é Fisioterapeuta, formada pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, 1º lugar. Professora de Fisioterapia Preventiva na Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Coordenadora, Supervisora de Estágio e Fisioterapeuta do Hospital Belo Horizonte "Golden Cross", Fisioterapeuta do Hospital Militar/PMMG.

O joelho está sempre sendo submetido a uma série de movimentos reflexos e coordenados que são necessários na hora de saltar, dançar, correr e praticar os mais variados tipos de esportes, desde aqueles de simples lazer até os de competição. A própria demanda exige grande número de neuroreceptores.

A reabilitação moderna tem que dar uma resposta para cada atividade. Equipou-se na área da cinésio e mecanoterapia com aparelhagens e técnicas que lhe permitem recuperar a força e massa muscular. Os exercícios isocinéticos não só permitem uma terapêutica eficiente, como é um grande recurso na avaliação dos resultados.

A eletroterapia, principalmente através da estimulação muscular e a utilização de força magnética, atua na massa muscular siderada e atrofiada do joelho, propiciando os primeiros sinais de estímulo reabilitador.

A hidroterapia e a crioterapia atuam no joelho, propiciando alívio da dor e melhora da ADM (amplitude de movimento articular). Exercícios em piscina estimulam mobilização e marcha precoce, inibindo alterações na cartilagem articular e estimulando a propriocepção.

O ultra-som e ondas curtas, com suas ações analgésicas e anti-inflamatórias, auxiliam no processo.

Para uma recuperação completa do joelho, é necessário que se introduzam os exercícios com conhecimento das técnicas e suas aplicações.

A propriocepção, aplicada ao joelho, é a propriedade que o indivíduo normal possui de desencadear contrações musculares de defesa, a nível medular, quando da presença de estímulos especiais gerados por órgãos sensoriais encontrados nos músculos, tendões, cápsula articular, ligamentos, meniscos, fâscias e aponeuroses do joelho.

A reeducação proprioceptiva é um método de tratamento que, mediante técnicas apropriadas, busca aumentar a qualidade e velocidade das respostas do aparelho neuromuscular, estimulando sua sensibilidade e reação com respostas rápidas e precisas. O joelho é uma articulação complexa. Sua função está intimamente ligada à estrutura dos músculos, ligamentos e cápsula articular, sendo os ligamentos e cápsula estruturas precisas e restritivas. Por outro lado, suas superfícies articulares estão freqüentemente expostas a tensões, torções e traumas diretos. Os neuroreceptores localizados nestas estruturas, que são estabilizadores da articulação, enviam à região somatosensorial do córtex cerebral informações acerca do ângulo articular, de aceleração, desaceleração e grau de deformação produzidas por pressões, torções e traumas.

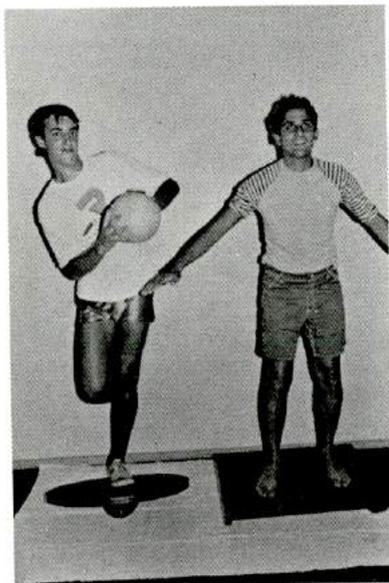
São os neuroreceptores, como os receptores terminais de Golgi, corpúsculos de Paccini e órgãos de Ruffini, que juntamente com outros órgãos também muito importantes da visão e audição, irão dar ciência ao Sistema Nervoso Central da posição do corpo e mecânica dos membros, obtendo uma resposta rápida de auto-defesa contra os mecanismos de lesão.

No joelho, estes receptores sensitivos são lesados freqüentemente, quer pelo trauma, intervenções cirúrgicas aí processadas ou imobilizações prolongadas. Nas lesões e intervenções cirúrgicas, o edema, a hemartrose, a fibrose cicatricial diminuem a condução dos estímulos. Na imobilização, a ausência de movimento, tração e pressão, deixam de informar ao sistema nervoso central as reações musculares necessárias para manter o tônus e a força muscular, além de ser lesiva à cartilagem articular. Assim, vem a resposta por que é necessário fazer exercícios proprioceptivos na reabilitação do joelho traumatizado.

Fazem parte obrigatória da recuperação do joelho exercícios que venham a corrigir ou diminuir as alterações ocorridas da informação proprioceptiva, ou através do treinamento proprioceptivo desenvolver uma nova capacidade adaptativa que venha a funcionar como mecanismo de defesa a essa articulação.

A melhor forma de fazer esta correção ou adaptação é a de induzir novos mecanismos e movimentos simuladores da lesão ou reações de defesa muscular a nível da articulação.

#### EXERCÍCIOS PROPRICEPTIVOS



Este mecanismo, movimentos e suas reações é que são a base dos exercícios proprioceptivos a nível do joelho.

Eles irão melhorar a coordenação muscular, aumentar habilidade motora na prevenção de novas lesões, reforçar a musculatura alterada pela lesão e irão servir muito

especificamente para o treinamento dos atletas e outros profissionais, para que possam responder às demandas de um forte condicionamento.

Devemos usar os exercícios proprioceptivos em todos os pacientes portadores de lesões traumáticas e patológicas do joelho?

Do ponto de vista teórico, o restabelecimento do controle proprioceptivo deve ser feito sempre que o joelho sofreu lesões traumáticas, cirúrgicas ou patológicas que venham afetar as estruturas músculo-cápsulo-ligamentares.

Porém, devemos dar intensidade e qualidade nestes exercícios, de acordo com o tipo de paciente.

Assim, dividimos os pacientes de acordo com suas atividades, objetivos, idade, sexo, motivação, estabilidade emocional, status social e sua capacidade esportiva em três grupos principais:

- 1— Pacientes sedentários e sem atividades físicas ou esportivas: apresentam motivação para atividades físicas e sua recuperação visa basicamente ao seu retorno ao trabalho.
- 2— Esportistas de lazer: caracterizam-se por praticarem exercícios vigorosos, geralmente nos fins de semana, sem estarem bem preparados fisicamente.
- 3— Os esportistas ou atletas profissionais: têm no esporte o seu trabalho ou dependem dele para melhor desempenho de suas profissões. Um exemplo é o policial-militar.

Para cada grupo de pacientes, os exercícios aplicados variam em intensidade e modulação.

A reprogramação neuro-motora é feita através de um programa de exercícios baseados nas técnicas descritas por Kabat.

O programa se divide em módulos, que são conjuntos de exercícios com características comuns dentro do módulo. Entre os módulos, os exercícios são de caráter progressivo em dificuldade.

## MÓDULO 1

- Exercícios rotatórios e em diagonais: facilitamos os movimentos de uma musculatura debilitada através dos movimentos em diagonal, aliados ao comando verbal e visual.
- Exercícios de estabilização rítmica: através da contração estática do músculo antagonista seguida por uma contração estática do agonista. Objetivo principal é o ganho do arco de movimento.

Um exemplo consiste em colocar o joelho na posição próxima da amplitude

máxima de movimento que se deseja melhorar, faz-se uma série de contrações dos antagonistas e, a seguir, dos agonistas contra resistência manual terminando esta seqüência com uma contração na direção do movimento desejado.

— Exercícios preparatórios sem carga — exercícios de conscientização com ou sem estímulo visual.

Todos exercícios do módulo 1 são utilizados mais comumente em pacientes sedentários, cuja atividade profissional é o trabalho leve. Eles visam a ganhar movimento articular e coordenação muscular, sendo preparatórios às demais fases ou módulos.

Mesmo os sedentários necessitam de exercícios proprioceptivos mais avançados, visto que precisam subir e descer escadas e rampas, andar em pisos não uniformes, etc. . .

Os esportistas de lazer e profissionais, obrigatoriamente, devem ter em seu programa de tratamento os módulos 2, 3, 4, 5 e 6.

Antes de detalharmos cada um desses módulos, temos a notificar que os pacientes somente devem ser submetidos aos módulos seguintes após adquirirem:

- completa cicatrização da lesão;
- amplitude de movimento normal ou próxima do normal;
- mínimo de força muscular, para que haja uma segurança e respaldo de resposta efetiva quando da solicitação da articulação, porque na realidade iremos produzir situações simuladoras de uma lesão.

## MÓDULO 2

Exercícios no plano com desequilíbrio provocado: trabalhamos aqui as reações de equilíbrio, que se tornam progressivamente mais difíceis. Do apoio bipodal, passam a seguir para o monopodal, ou seja, de carga parcial para carga total. Também damos uma gradação de dificuldades, neste módulo e nos seguintes, ao fazermos os exercícios com e sem auxílio da visão, mudando os ângulos de flexão do joelho e associando som, onde com uma mudança brusca na altura deste, fazemos flutuar o tônus muscular do indivíduo.

## MÓDULO 3

Exercícios em planos com inclinações variáveis: o próprio plano inclinado já é fator de desequilíbrio, o que obriga o paciente a uma reação coordenada de estabilização.

A variação destes planos inclinados estimulam reações musculares, procuran-

do o equilíbrio. Associamos desequilíbrio provocado pelo fisioterapeuta, apoio bipodal evoluindo para o monopodal com ou sem auxílio da visão.

Devemos notificar que todos os módulos têm grande participação dos membros inferiores, a destacar joelhos e tornozelos.

#### MÓDULO 4

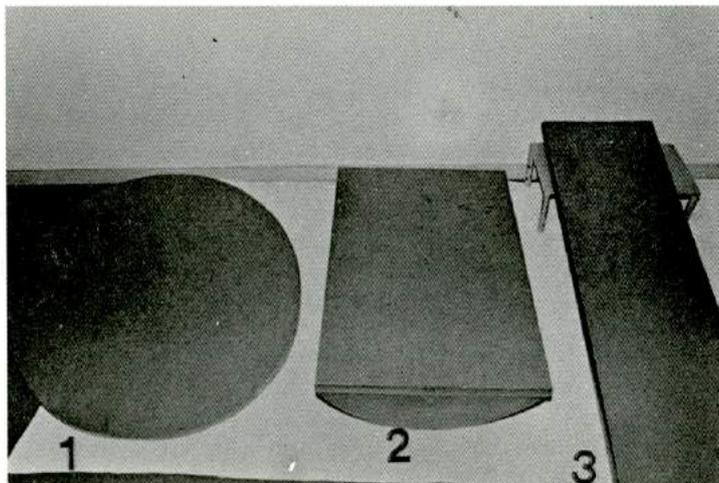
Exercícios em planos instáveis: iniciamos a aplicação dos exercícios com o uso da tábua de equilíbrio.

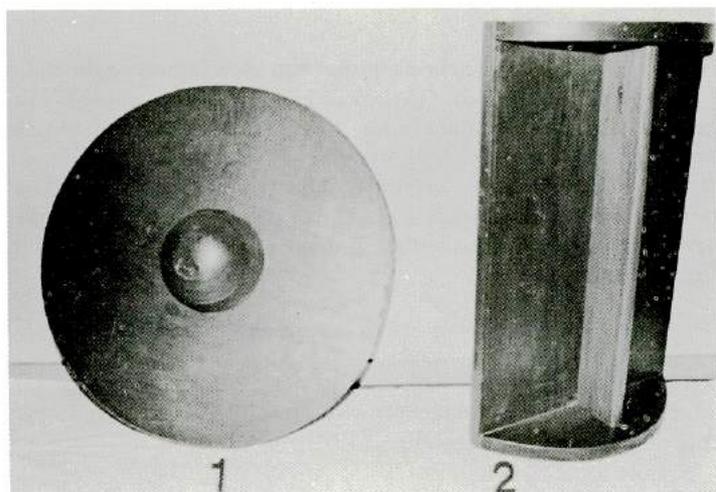
O segundo aparelho é a prancha de Freeman. Este exercício, a nosso ver, é difícil e deve ter um acompanhamento direto do fisioterapeuta. É nossa experiência que pacientes portadores de lesões ligamentares crônicas do joelho e/ou tiveram prolongada imobilização, têm dificuldades mais perceptíveis na prancha.

O terceiro aparelho é o simulador do movimento dos patins e skate, chamado prancha oscilante de Dotte, que permite total instabilidade em todos os sentidos no plano horizontal.

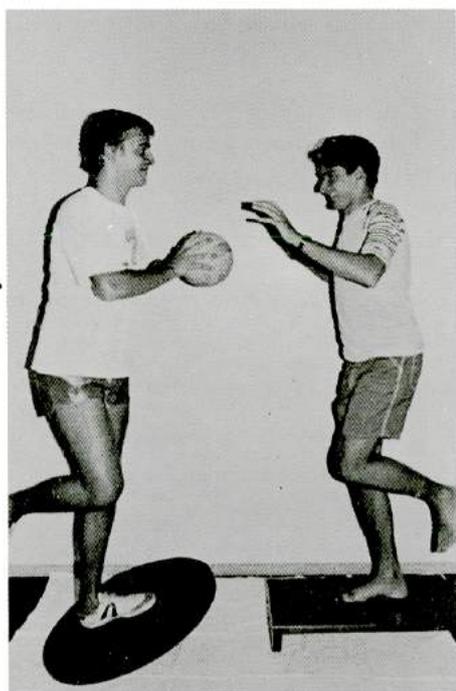
Associamos aos exercícios deste módulo o uso de bolas para chute, arremesso a cestas, posições de defesa do vôlei, reproduzindo situações similares dos esportes, além de graduarmos as dificuldades como afirmamos anteriormente.

- 1 - PRANCHA DE FREEMAN
- 2 - TÁBUA DE EQUILÍBRIO
- 3 - PLANO INCLINADO





VISTA INFERIOR: 1 - Prancha de Freeman  
2 - Tábua de Equilíbrio



EXERCÍCIOS PROPRIOCEPTIVOS  
(MÓDULO 4)

## MÓDULO 5

Exercícios com alternância de pisos: um dos fatores mais comuns de lesões no esporte é a alternância de piso. O atleta ao encontrar, após um salto ou uma passada larga, um piso de consistência alterada não tem, às vezes, o reflexo suficiente para sua acomodação e lhe falta coordenação necessária para o equilíbrio, ocorrendo então a lesão. Usamos materiais como: espumas, tábuas, colchões, camas elásticas, tanques de areia, terrenos irregulares, escadas, etc., para propiciarmos uma perfeita simulação das situações desencadeadoras das lesões. É de grande importância o acompanhamento direto do fisioterapeuta.

## MÓDULO 6

Exercícios em pistas (CIRCUITOS): nesta etapa, o paciente já está fora do ginásio de cinesioterapia e dará seqüência à sua reabilitação, utilizando pistas de atletismo dos clubes ou dos centros de reabilitação.

Os exercícios mais comuns nas pistas são a corrida simples, circuitos em 8 e M. Estas variações dos circuitos vão solicitar um ou outro comportamento do joelho.

A corrida em M provoca nos ângulos agudos da letra uma parada brusca, isto é, mecanicamente uma desaceleração, que é um dos fatores freqüentes de lesão.

Movimentos típicos do drible do futebol são simulados pelos exercícios chamados "Cutting", no qual há uma mudança brusca de sentido da corrida com conseqüente torção.

Neste estágio da reabilitação, o paciente até então supervisionado pelo fisioterapeuta, passa a ter no técnico e preparador físico seu novo acompanhante. Entra na fase de condicionamento e treinamento caso seja atleta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTING, Jean – Technique de Rééducation et D'Education Proprioceptive du Genou et de la Cheville – Paris, Moline S.A. Editeur, 1981.

EITNER, D.; DUPRIAN, L.; MEISSNER, L.; ORK, H.; – Fisioterapia nos Esportes – São Paulo, Editora Manole, 1984.

KNOTT, Margareth; VOSS, Dorothy – Facilitacion Neuromuscular Proprioceptiva – Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1978.

RODRINEAU, I. et DUREY, A. – Entorses du Genou – Enc. Méd. Chir., Paris, Kinésithérapie, 4.1.02, 26240 C 10 Vol 3.

RODRINEAU, J. – Entorses de la Cheville – Enc. Méd. Chir., Paris, Kinésithérapie, 4.1.02, 26250 D 10 Vol 3.