

OUTUBRO
DE 1959

PUBLICAÇÃO MENSAL

Estudos

3.ª Série

N.º 19

EXERCÍCIOS FÍSICOS, TREINOS E DESPORTOS XIX

Caracteres dos Exercícios da Idade Adulta

Pedestrianismo — Corridas — Cross-Country

Problemas da Fadiga na Indústria

Fadiga muscular — Fadiga crónica e geral

PUBLICAÇÃO MENSAL

Director e Proprietário — Dr. HUMBERTO DE MENEZES

Editor — ANTÓNIO J. LEITE SARAMAGO

Redacção e Administração — RUA DOMINGOS SEQUEIRA, 11, 5.º E. LISBOA

COMPOSIÇÃO E IMPRESSÃO: SOC. IND. GRÁFICA - R. CAMPOLIDE, 133-B - LISBOA-1

Sala 19

Est.

Tab.

N.º

OUTUBRO DE 1959

Artigos publicados nas 2.^a e 3.^a Séries dos "Estudos"

1 a 7 — Estudos sobre a inteligência e a memória.

8 a 14 — Ensaio de psico-patologia — Emoções — Pudor — Emoção sexual — Afectividade — Maternidade — Mentira — Formação do carácter — Timidez — Modéstia.

15 a 32 — O Optimismo e o Pessimismo — A infelicidade — A intranquilidade e a Ansiedade — Higiene da inteligência, da sensibilidade e da vontade — Terapêutica de pessimismo.

A 3.^a Série é dedicada ao importante problema dos «Exercícios físicos treinos e desportos» de que publicamos até ao n.º 13, os seguintes capítulos:

A acção dos desportos sobre a saúde e o desenvolvimento do organismo — Efeitos do esforço muscular sobre o coração e os vasos.

Exercícios e jogos, na primeira infância (até aos 2 anos e dos 2 aos 6 ou 7 anos), no período prepubertário e na adolescência — Regularização do crescimento.

Iniciação Desportiva — Remo — Natação — Esgrima — Ciclismo — Foot-ball, Rugby, Basquet-ball e Hockey.

A excitação e a calma nos desportos.

A acção terapêutica dos exercícios físicos — Exercícios e nutrição — Exercícios e funções de excreção.

O problema dos desportos e da juventude na Suíça.

Exercícios físicos e alcalose — Atrofia muscular — Exercícios físicos, dispepsias e cardiopatias — A obesidade e os exercícios.

Os problemas da alimentação no desporto — Alimentação nos treinos, competição e recuperação.

Doping — O reumatismo nos desportistas.

Surmenage e fadiga — «Surmenage» na criança e nos adolescentes — Precauções para evitar a «Surmenage» nas crianças e nos adolescentes — Devemos respeitar as regras do Código Olímpico Internacional nos exercícios das crianças e dos adolescentes, ou devemos adoptar os exercícios que mais convêm à infância e à adolescência? — «Surmenage no adulto» — Sintomas de «Surmenage» crónico — «Surmenage» na segunda idade e na velhice — Problemas da fadiga na indústria.

Psicanálise do automobilista.

OUTUBRO
DE 1959

PUBLICAÇÃO MENSAL

Estudos

3.^a Série
II Volume
N.º 19

Director e Proprietário — Dr. HUMBERTO DE MENEZES

Editor — ANTÓNIO J. LEITE SARAMAGO

Redacção e Administração — RUA DOMINGOS SEQUEIRA, 11, 5.º E, LISBOA

COMPOSIÇÃO E IMPRESSÃO: SOC. IND. GRÁFICA - R. CAMPOLIDE, 133-B - LISBOA

EXERCÍCIOS FÍSICOS TREINOS E DESPORTOS

XIX

CARACTERES DOS EXERCÍCIOS NA IDADE ADULTA

Os exercícios, neste período da vida, devem ser sobretudo desportivos; é a consequência lógica dos dois períodos que o antecederam, a infância e a adolescência.

Compreendem:

1.º — Os grandes jogos desportivos (rugby, tennis, hockey, golf, polo, etc.).

2.º — Os desportos atléticos (corridas, boxe, luta, natação, remo, lançamentos diversos, pesos e saltos, barra, argolas, trapésio, etc.).

Tal como se procedeu no fim dos períodos anteriores, no princípio deste, o educador procurará realizar o tipo de atleta perfeito, tipo feito ou de força, ou de fundo, ou de velocidade. Depois, espontâneamente, em virtude das suas disposições naturais ou das tendências individuais nascerá, quase fatalmente, a especialização.

É a partir deste momento que entramos no domínio do desporto individual. Cada pessoa adopta o desporto, para o qual sente aptidões especiais e que lhe der maior prazer e saúde.



Existe uma técnica desportiva, baseada na fisiologia e que muitos atletas, especialmente os americanos têm aperfeiçoado muito desde cerca de vinte anos. Por entre os desportos uns são de técnica mínima, como a corrida e outros de técnica mais complexa, como os saltos, lançamento do disco, etc.

Para os primeiros, o que tem mais importância é a constituição da pessoa; para os segundos, o que mais influe nos resultados é a perfeição da técnica.

Seja como for, as melhores victórias foram sempre ganhas pelas pessoas mais bem treinadas. Hoje já não se faz desporto, apenas pelo prazer genérico de fazer desporto. É necessário que cada um dos grupos tenha o seu treinador, como se faz nas universidades americanas. Deveria haver em cada clube, lições sobre desportos. Não é por acaso que Norman Ross nada como ele nada e vence, a brincar os 100, 200 e 1500 metros, na mesma tarde. Para isso é necessário trabalhar, mesmo penosamente, adaptar-se e sobretudo disciplinar-se; só assim se obtêm os grandes resultados.

É necessário que se compreenda o papel extraordinário que a educação física, coroada pelos desportos e pelo atletismo pode ter sobre o problema da saúde pública. Os desportos, praticados racionalmente, representam porventura o meio mais eficaz que temos para lutar, na juventude, contra os exageros sexuais, contra o alcoolismo, as noitadas nos clubes e tabernas, etc.

É considerável a influência benéfica dos desportos; transformaram, em um século, a juventude inglesa, dando-lhe uma nova forma anatómica.

Vamos referir-nos a alguns desportos que, além dos que já descrevemos, convêm particularmente a esta idade.

A marcha a pé é o mais simples de todos os exercícios e é aconselhável em todas as idades. É frequente vermos pessoas de vida sedentária, a quem os trabalhos de repartição ou outros os obrigam a trabalhar sentados durante semanas, meses e anos, muitas vezes em salas com o ar confinado pela respiração de muitas outras pessoas.

Este estado leva, com a continuação, a um estado mais ou menos acentuado de anemia e enfraquecimento progressivo, que se pode tornar grave.

PEDESTRIANISMO

O médico, quando consultado, pode prescrever-lhe terapêuticas várias para a anemia e depressão nervosa, mas consegue melhores e mais rápidos resultados se lhe aconselhar a fazer diàriamente, de manhã e à tarde, passeios ainda que sejam curtos.

A surpresa pela mudança que se obtém é extraordinária, nestas pessoas que julgavam que só uma carga de medicamentos os melhoraria. Em primeiro lugar, ficam admirados de poderem manter-se tanto tempo de pé; fraccionando os períodos da manhã faz com que não cheguem a sentir a fadiga; em menos de 15 dias reaparece o apetite e o sono, a pele torna-se mais rosada ou queimada e voltam as forças ⁽¹⁾.

Sob a influência do trabalho muscular muito moderado que exige a marcha, sente-se a indispensabilidade de um alimento que se absorve em abundância, que é o oxigénio; a sua influência benéfica sobre o sangue, determina uma solicitação geral da nutrição com activação das combustões orgânicas; toda a economia se ressentida de uma irrigação feita por um sangue mais oxigenado.

A marcha mobilisa dois terços da massa muscular do corpo humano; faz alterar os músculos moderadamente, a bem dizer, fisiològicamente. Para se avaliar da influência da marcha, damos a seguir alguns números indicadores das trocas respiratórias, por um lado em um homem adulto, saudável, em repouso e, por outro lado, durante uma marcha sem esforço: — Em *repouso*, 4 a 5 litros de ar atravessam os seus pulmões em um minuto; no mesmo período de tempo absorve 220 a 250 centímetros cúbicos de oxigénio e elimina, pela respiração 200 a 210 centímetros cúbicos de gaz carbónico — *Durante a marcha* de 5 kilómetros à hora, 16 a 20 litros de ar passam pelos pulmões em 1 minuto, com eliminação de 700 a 800 cent. cúbicos de gaz carbónico.

A largura do passo está mais em relação com o comprimento das pernas do que com a altura da pessoa; em média é de 70 centímetros para um homem de 45 anos e de estatura vulgar.

Quando se transporta um objecto pesado, o passo é mais curto e

(1) Os agentes físicos, ar, luz e movimento, só por si podem determinar esta mudança, que será mais rápida, no entanto, se tomarem diàriamente uma colher de sopa de Opothemol a cada refeição.

o ritmo mais lento e quanto maior é o peso, mais curto é o passo. Por outro lado o passo é tanto mais largo quanto menos elevados forem os tacões dos sapatos; é mais largo a subir do que a descer.

Pelo que respeita à atitude, uns aconselham a atitude *em extensão*, caracterizada por uma rectidão do tronco mantida durante toda a marcha; outros, pelo contrário, aconselham a atitude de *flexão*. A marcha normal é a marcha em *semi-flexão*, que corresponde à estática do seu esqueleto e dos seus músculos; é a que executam os soldados em marcha, os condutores de carrinhos de mão e *Manouvrier* demonstrou, pelo exame dos esqueletos primitivos, que era a posição de marcha do homem pré-histórico. Em certos casos é aconselhável a marcha mais rápida, sem pousar os calcanhares no chão, o que diminui o número de choques das articulações que estão entre o calcanhar e o crânio; por outro lado fica diminuído o abalo sobre o sistema nervoso e a fadiga só aparece mais tardiamente.

Durante uma marcha produz-se sempre uma maior ou menor diminuição de peso que corresponde numa pessoa normal, ao desgaste fisiológico provocado pelo trabalho muscular e que provém:

- a) da secreção sudoral;
- b) da evaporação de água pelos pulmões;
- c) da evacuação dos excreta (urinas e matérias fecais).

Durante a manhã aumenta a secreção do suor e das urinas e, em virtude da aceleração da respiração, a quantidade de água evaporada pelos pulmões; aumentam portanto as funções sudorífera, renal e respiratória; e a própria defecação acompanha frequentemente as primeiras fases de uma marcha prolongada.

Uma observação feita em um homem de 25 anos, forte e não treinado, deu os seguintes resultados: — Percorrendo uma distância de 24 quilómetros, perde 1.900 gramas do seu peso se fizer este caminho fazendo descansos de 10 minutos depois de cada 50 minutos (*alto-horário*) e um descanso de meia hora no fim de 18 quilómetros. Porém só perderá 1100 gramas se escalonar os seus repousos de maneira mais económica, que é a seguinte:

Tempo de marcha	Descanso	Distância percorrida
30 minutos	10 minutos	2 Quil. 500
50 »	»	4 Quil. 500

40 minutos	10 minutos	3 Quil. 500
40 »	»	3 Quil. 500
40 »	»	3 Quil. 500
40 »	»	3 Quil. 500
33 »	chegada	3 Quil.

Total: 273 minutos de marcha para 80 de repouso.

Boigey diz que, quando formula uma prescrição de marchas (porque é um precioso meio de tratamento das diversas perturbações da saúde que se verificam em numerosos sedentários) fracciona sempre a dose. Quanto mais enfraquecido estiver o doente, mais curtas serão as distâncias a percorrer e maiores serão os períodos de descanso.

O esquema útil para um homem de 50 anos, que tem tido uma vida de repartição durante 6 a 7 horas por dia e que pode ter anualmente umas férias com vida ao ar livre, é o seguinte:

— Durante 6 dias, 6 quil. por dia com um descanso de 6 minutos depois de cada quilómetro.

— Durante os 10 dias seguintes, 8 quil. por dia, com descansos de 5 minutos no fim de cada quilómetro.

— Durante os 15 últimos dias, marcha de 2 horas, de manhã, com três descansos intercalados de 10 minutos cada um. De tarde, uma marcha de 2 horas com as mesmas interrupções.

Os terrenos ascendentes com inclinações variadas, aumentam muito o trabalho do coração; é preferível evitar os passeios nestes terrenos depois dos 45 anos, mas são úteis antes dessa idade.

O alemão *Oertel* organizou um tratamento de doenças de coração, tendo por base a marcha graduada em terreno acidentado, princípio que parece paradoxal. Experiências feitas em muitos doentes mostraram que quando eram acompanhados e bem graduados constantemente pelo médico assistente se obtiveram muito bons resultados, mas quando os doentes dirigiram o tratamento, os resultados foram medíocres ou desastrosos.

A marcha em competição é um desporto lento e monótono, pouco adaptado à sensação moderna de velocidade nas competições; é um desporto fatigante e intoxicante que, em geral, obriga o indivíduo a ultrapassar as suas possibilidades fisiológicas. Por isso, este desporto vê diminuir em França o número dos seus entusiastas; na Inglaterra, pelo

contrário, existem cerca de 20 clubes especiais em que se pratica exclusivamente a marcha, ou na estrada, ou em pista, ou no campo.

Pelo contrário, a marcha à nossa vontade, fora de toda a competição, praticada em semi-flexão ou em atitude proporcionada de forças de cada um, fraccionada e doseada racionalmente, conforme os casos, é considerada como o exercício de escolha ao alcance de todos.

Os records mundiais atléticos da marcha, são os seguintes:

1 quilómetro em pista — Altmani em 3 m 35 s e $\frac{8}{10}$ (Itália).

1 hora em pista — 13,403 quil. por Altmani (Itália) em 1913.

1 hora na estrada — 12,780 quil. por Cambrai (França) em 1931.

CORRIDAS

As corridas de velocidade actualmente praticadas são:

— *Corridas* de 100, 200, 300 e 400 metros.

— *Corridas de meio-fundo*, que compreendem as corridas de 800, 1000, 1500, 1600 (milha inglesa), 2000 e 2500 metros.

— *Corridas de fundo*, de mais de 2500 metros e menos de 42 quilómetros (maratona).

— *Corridas de grande fundo*.

— *Corridas de obstáculos* de 110 metros 200 e 400 metros.

CROSS-COUNTRY

Durante as corridas o corpo está, por instantes, em suspensão no espaço. Esta fase de suspensão é precedida do contacto de um dos pés e seguida pelo do outro pé no solo; não existe pois, como na marcha, em momento algum, o contacto simultâneo dos dois pés.

A corrida é um dos desportos em que se põe, mais completamente em movimento o aparelho muscular e os órgãos respiratórios e circulatórios; exige um gasto considerável das forças pois em cada movimento completo, há momentos em que o corpo está inteiramente desligado da terra e privado de todo o apoio.

Assim, um corredor que em cada movimento parcial eleva o corpo a 20 centímetros de altura e supondo que fez uma centena de elevações, produziu o mesmo trabalho do que se tivesse elevado o seu corpo de $0,20 \times 100$ metros, ou seja de 20 metros; se este corredor pesa, por exemplo, 70 quilos, o trabalho será de $20 \text{ metros} \times 70 = 1.400$ quilos.

No entanto esta avaliação ainda está longe de indicar a totalidade do trabalho efectuado; para ter uma ideia aproximada é necessário juntar ao número precedente o valor do movimento de propulsão em quilogrametros. O que contribui mais para dar a este exercício um carácter especial de intensidade é o tempo, muito certo, durante o qual se faz um enorme gasto fisiológico.

Seja como for, se é certo que a corrida é um exercício excelente, também se pode afirmar que não há nenhum outro que seja tão desgastante das forças, tão extenuante; por isso mesmo, os desportistas devem entrar neste desporto gradualmente, por doses exactamente calculadas e progressivas.

FISIOLOGIA DA «CORRIDA»

Ao sinal da partida o desportista lança-se imediatamente, sem perder tempo; durante os primeiros movimentos enche de ar, por meio de uma inspiração brusca, o torax que se imobilisa pelo encerramento da glotte.

Todos os músculos do abdómen passam a apoiar-se sobre este torax bloqueado, para imobilisarem os ossos da bacia. Por seu lado, os poderosos músculos nadegueiros e os dos membros inferiores, vêm apoiar-se sobre os mesmos ossos da bacia, para se poderem movimentar em contracções tão rápidas quanto for possível.

Cerca dos 70 metros, a vaga de ácido carbónico que inunda bruscamente a economia, fará sentir a sua acção sobre o centro respiratório bulbar; o corredor sente uma necessidade urgente de respirar e faz os movimentos respiratórios tão breves quanto for possível porque, a fase expiratória é acompanhada de relaxamento dos músculos torácicos e abdominais; como consequência, os músculos do membro inferior não encontram na bacia incompletamente imobilizada, um ponto de apoio sólido, provocando uma diminuição das suas contracções; os movimentos do coração, atrazam-se.

A *idade óptima para as corridas de velocidade* está entre os 20 e os 25 anos. Esta categoria de corridas exige um grande vigor geral, uma integridade muscular e articular dos membros, uma perfeita coordenação nervosa, uma grande rapidez das respostas motoras às ordens da vontade, um coração sólido e saudável e pulmões normais.

Toda a musculatura é solicitada por este exercício, com predominância dos músculos da bacia e das coxas. Constituem contra-indicações para as corridas de velocidade, as lesões pulmonares ou cardíacas, dos músculos e das articulações. O «sprint» provoca uma excitação violenta e curta dos centros nervosos e exige uma enorme concentração da vontade sobre um acto de certa duração.

A *Corrida de 400 metros* pode de certa maneira ligar-se às *corridas de meio-fundo*. Esta prova depende da vontade e da tenacidade levada a um alto ponto. O esforço muscular é maior do que nas corridas de 100 e de 200 metros. Estas corridas só convêm a homens excepcionalmente vigorosos, a atletas completos. A *idade de eleição* para estas corridas está entre os 22 e os 25 anos.

A *Corrida de 800 metros*, que é uma *corrida de velocidade prolongada* é a mais dura; exige o máximo esforço num mínimo de tempo. Os lançamentos do corpo têm que ser longos e regulares; a maior dificuldade consiste na maneira de fazer variar judiciosamente a marcha, segundo as circunstâncias; é necessário ser rápido e resistente. As combustões internas, durante os 800 metros são consideravelmente aumentadas; chegam a ser, em certos casos, 18 e frequentemente mesmo 20 vezes mais do que em repouso; esta avaliação baseia-se sobre a quantidade de ácido carbónico expirado.

As outras corridas de *meio-fundo* são as corridas de 1.000 e 1.500 metros, de milha (1.600 mts.), de 2.000 e de 2.500 metros. A *idade ótima* exigida para este género de provas é a do pleno desenvolvimento e vigor, os 25 anos.

Todas as funções orgânicas são vivamente solicitadas pelas «corridas de meio-fundo», sobretudo as funções cardíacas e pulmonares. A vontade, e tenacidade e a perseverança no esforço são levadas a um alto grau.

Os lançamentos do corpo, impecáveis, longos e sucedendo-se com uma regularidade perfeita, são uma das condições essenciais para obter o sucesso; outra condição é a base científica da corrida; o corredor, deve em alguns momentos, lançar-se mais rápido para vencer o que está avançando, para se manter se se sentir atacado e para ultrapassar os do mesmo nível, quando se aproxima da meta.

A cada «sprint», em plena corrida, corresponde um esforço de von-

tade e um extremo gasto de energia. Fora destes esforços, sempre breves, o corredor deve abandonar-se a um automatismo, que só será perfeito, se tiver sido bem treinado.

Os *Corredores de fundo* devem ter como primeira qualidade a firmeza na tenacidade. O avanço deve ser bem ritmado e correcto; do que se trata é de manter o mesmo esforço durante muito tempo.

Toda a corrida determina, no coração, uma primeira fase de hipertonicidade, durante a qual funciona com grande energia. Quando o exercício se prolonga e intensifica, vai-se transformando a hipertonicidade em uma segunda fase de hipotonicidade, durante a qual o coração sobrecarregado com o esforço, se deixa distender a pouco e pouco. O médico educador deve ter sempre o cuidado de não deixar o ginasta atingir esta segunda fase.

As *Corridas de grande-fundo* têm de ser executadas em grandes distâncias — Paris-Belfort (496 km.) — Bordeus-Paris (611 km.) — Toulouse-Paris (737 km.) — Paris-Bruxelas (328 km.) — Na América têm-se realizado corridas de 6 dias, sobre pista; durante uma delas, o americano Hegelman percorreu 1.239,216 km.

CORRIDA COM OBSTÁCULOS, CORRIDAS DE EQUIPA (RELAIS) E CROSS-COUNTRY

Na *corrida de 110 metros* tem de se saltar sobre 10 sebes (ou barreiras) separadas por espaços de 9,14 metros e situadas, a 1.^a a 13,72 m. da linha de partida e a última a 14,02 m. da linha da chegada. Cada *sebe* ou *barreira* deve ter 1,06 m. de altura.

Na *corrida de 200 metros* as barreiras têm de altura 0,914 m. e são distanciadas de 15 m. A 1.^a fica a 35 m. da linha da partida e a última a 30 m. da chegada. Na *corrida de 400 metros* as barreiras têm a mesma altura, mas a primeira fica a 45 m. da linha da partida e a última a 40 metros da linha de chegada; os intervalos são de 35 m.

As *Corridas de equipa* (relais) põem em competição equipas de corredores. Estes passam de mão a mão e em plena velocidade om objecto de madeira, numa zona delimitada, de 100, 200, 400 ou 800 metros da zona de partida. O espaço mínimo para a passagem do objecto é de 20 metros. Estas corridas dão origem a grandes emoções, porque um

ou dois dos jogadores pode contribuir para a vitória ou para a derrota da equipa, o que justifica o entusiasmo do público.

O *Cross-Country* é uma corrida no campo. As suas dificuldades obrigam os corredores a pôr em jogo todos os recursos do seu organismo. Nos percursos difíceis a vitória é conseguida pelo que for mais hábil em contornar os obstáculos.

Antes dos 18 anos só se deve praticar o *Cross-Country* em percursos pequenos e nunca lutar em competição. A melhor eficiência obtém-se quando o grupo é dirigido por um veterano que marche a uma marcha moderada.

As competições só se devem realizar entre jovens com perfeita integridade das funções cardíacas e pulmonares. No dia da competição deve vigorar-se a alimentação; comer moderadamente e não principiar o desporto senão duas horas ou mais depois da refeição.

PROBLEMAS DA FADIGA NA INDÚSTRIA

Por julgarmos de grande interesse, transcrevemos o artigo do Dr. Etienne Grandjean, director do Instituto de Higiene e Fisiologia do Trabalho da Escola Politécnica Federal de Zurique, publicado no n.º 176 da *Société Belge d'Etudes et d'Expansion* e que, de facto, não só interessa a indústria, mas sempre que exista a «fadiga»; por isso mesmo a sua publicação interessa a todos que estudam os problemas dos exercícios e desportos, especialmente os que têm profissões ligadas à indústria.

Ainda que todos conheçamos muito bem, por experiência própria o sentimento e a sensação da «fadiga» devemos confessar que nem a medicina nem a fisiologia definem *exactamente* o que é a «fadiga».

É bem certo que os fisiologistas têm estudado a fadiga e as suas manifestações especialmente nos músculos; esta fadiga muscular não tem no entanto, na vida de todos os dias, nem nas profissões, um papel importante. A *fadiga* que nos propomos estudar é uma fadiga geral, um estado caracterizado pela existência de uma sensação que entrava as nossas actividades físicas e intellectuais.

Esta sensação de fadiga, não nós é desagradável quando podemos

estender-nos confortavelmente e repousar, mas é penosa quando não temos ocasião de descansar.

Quando a fadiga é ligeira, temos facilidade em a compensar por um esforço de vontade suplementar; se o esforço se prolonga ou aumenta, a sensação de fadiga atinge um grau que se acompanha de uma redução real das nossas capacidades intelectuais e físicas.

No seu conjunto podemos definir a «fadiga» como sendo uma diminuição do sentimento do trabalho humano, em que o rendimento significa a relação entre o trabalho produzido e o esforço de vontade que se pôs em acção; no entanto, esta definição não inclui os aspectos práticos da fadiga. Na indústria, a fadiga tem um papel muito importante, pois que limita os vários meios para efectuar a produtividade, reduzindo o entusiasmo no trabalho, transformando-o em tarefa imposta que tem de se cumprir e aumenta a percentagem da frequência das doenças e dos acidentes.

Estudando mais de perto as diferentes manifestações da fadiga, podemos distinguir entre a *fadiga aguda* e dolorosa, localizada no órgão que foi sujeito a um esforço especial e a *fadiga crónica* e difusa, que se poderia também chamar *fadiga geral*.

FADIGA MUSCULAR

A fadiga aguda pode também ser chamada fadiga muscular, porque se localiza quase sempre num grupo de músculos a quem se exige frequentemente o mesmo trabalho. Na prática, encontramos esta fadiga nos trabalhadores em que certos grupos musculares são adstritos a um trabalho estático; é o caso do trabalhador que deve ter uma ferramenta, uma alavanca ou um peso qualquer, em uma posição pouco natural e penosa durante um período de tempo prolongado; é também o caso das ocupações que exigem uma posição ortostática e imobilizada do corpo.

As soluções mais simples para os trabalhadores são:

- a) Substituição do braço e mão do trabalhador por alavancas mecânicas,
- b) Construir um suporte para apoio do cotovelo e mão do trabalhador,

- c) Transformar, sempre que for possível, todo o trabalho estático em trabalho dinâmico, que é muito menos fatigante,
- d) Recomenda-se, tanto quanto possível, a utilização de assentos adequados a fim de evitar as posições orostáticas.

FADIGA CRÓNICA E GERAL

MANIFESTAÇÕES — Nem a fisiologia, nem a medicina, estão em situação de nos dar indicações precisas sobre a génese e os mecanismos da fadiga crónica que, como dissemos, se pode também chamar fadiga geral. Nós não podemos mais do que descrever as suas principais manifestações e as suas causas, tanto quanto as conhecemos.

A fadiga crónica é difusa; não podemos localizá-la precisamente em um órgão. Acompanha-se frequentemente de insónia e de sono agitado, de uma irritabilidade psíquica progressiva (mau humor de chefes, etc.), de uma tendência para reacções depressivas, apatia geral e faltas de iniciativa, tendência para dores de cabeça, vertigens e falta de apetite. Esta fadiga manifesta-se muitas vezes logo de manhã, ao acordar e só desaparece, algumas vezes, quando se intercalar um longo período de repouso.

O conjunto destas diversas manifestações incita-nos a localizar os mecanismos importantes da fadiga crónica no sistema nervoso central. Ignoramos se as modificações hormonais regulam estes mecanismos nervosos, segundo supomos.

CAUSAS E MEIOS DE PREVENÇÃO

Se procurarmos as causas da fadiga crónica, encontramos os mais diversos factores etiológicos. No caso especial da indústria, verificamos em primeiro lugar os seguintes factores:

- a) *Os trabalhos intelectuais* — bem como as ocupações que exigem um esforço particular da atenção, dos órgãos sensoriais e da coordenação dos movimentos necessários.
- b) *Os ruídos* — O homem deve fazer um esforço nervoso particular e proporcional à intensidade e qualidade dos ruídos. Faz-se sempre um esforço especial para distinguir certos sons por entre os ruídos, ainda que pareça fácil e automática, exige um e o som da voz humana numa oficina de trabalho ruidoso,

como na metalúrgia. Paralelamente, o empregado de repartição, ou estabelecimento, a quem o ruído dos automóveis que passam já criou um hábito, mas aos quais têm de sobrepor as comunicações dos chefes ou dos colegas. Esta distinção entre os núcleos, ainda que pareça fácil e automática, exige um esforço contínuo da atenção, que é fatigante.

Por outro lado sabe-se que toda a sensação auditiva é susceptível de perturbar a nossa faculdade de concentração; o homem sujeito a um trabalho intelectual deve fazer um esforço nervoso para se isolar das pessoas que o cercam, para não ouvir nem ver o que se passa em torno de si. A insonorização das oficinas e dos escritórios é o melhor meio de sobretudo, escritórios, estão fazendo transformações nos tectos e nas paredes, de forma a obter o isolamento dos sons, o que é relativamente fácil. O dispêndio realizado com o isolamento prevenção contra este factor da fadiga. Já muitas fábricas e, sonoro é largamente compensado pelo aumento do rendimento do trabalho, mais perfeito e menos fatigante.

c) *Iluminação insuficiente* — Devemos considerar como causas da fadiga, dois factores susceptíveis de forçar a visão a esforços inúteis que são a *insuficiência da intensidade luminosa* e a *repartição inadequada da luminescência*. No problema da luminescência temos de atender ao facto importante que quando os raios de uma fonte luminosa atingem as partes laterais da retina produz-se, por via reflexa, um abaixamento da acuidade visual; por isso é preciso evitar, tanto quanto possível, contrastes luminosos no interior do campo visual. Os estudos fisiológicos revelaram que as condições mais favoráveis para a visão se verificam quando, no campo visual, os contrastes entre a parte central e as periféricas variam de 1:1 a 1:10:

d) *Condições climáticas insuficientes* — Sabemos todos por experiência própria que as altas temperaturas ou as humidades elevadas nos incomodam e favorecem o aparecimento da fadiga. Os estudos fisiológicos permitem-nos concluir que no Inverno nos achamos mais produtivos e com melhor conforto quando

a humidade e a temperatura oscilam dentro dos valores seguintes:

30 % de humidade relativa e 20,9 graus

50 % de humidade relativa e 20,0 graus

70 % de humidade relativa e 19,1 graus

e) *Polluição do ar, por gases, vapores e poeiras* — O estudo da poluição do ar e dos seus efeitos sobre a saúde constitui hoje uma ciência, a da toxicologia e higiene individual, havendo sobre este problema muitos estudos sob o ponto de vista industrial. Sem entrarmos no detalhe do problema, podemos afirmar unicamente que um grande número destas intoxicações devidas a agentes químicos nocivos não passam ao estado crónico com manifestações e sintomas mal caracterizados, por entre os quais a fadiga crónica e difusa, se se estabelecerem instalações de ventilação geral e de aspiração no local das emanações, o que constitui o meio mais eficaz de prevenção.

f) *Períodos de trabalho demasiadamente longos e recreios insuficientes* — As horas de trabalho no dia e a repartição dos recreios são determinantes para o aparecimento da fadiga. Para os trabalhos físicos penosos, baseia-se sobre o gasto energético medido em calorias para se fixar a duração dos períodos de trabalho e de recreio. Assim, nos trabalhos pesados não se devem gastar mais de 300 calorias de trabalho por hora (ou 500 calorias no total, por hora); se estas calorias já estão gastas no fim de 40 minutos é necessário um recreio de 20 minutos por hora.

Para todos os outros trabalhos de que a execução não é limitada pelo gasto energético, somos obrigados a fazer cálculos arbitrários. A experiência demonstrou que um recreio de 15 minutos no meio da manhã e outro no meio da tarde bastam para a maior parte dos trabalhadores em que se não exigem esforços particulares; pelo contrário, os trabalhos *em cadeia* e as ocupações em que se exige esforços particulares dos órgãos sensoriais ou da atenção, necessitam de recreios mais frequentes e mais curtos; muitos autores aconselham um recreio de 5 minutos em cada hora.

- g) *Causas psíquicas* — Os conflitos de ordem física favorecem o aparecimento da fadiga ou podem mesmo, em muitos casos, ser a sua causa determinante. Os conflitos com a família, os conflitos com os colegas ou com os superiores, as preocupações sobre o futuro, nosso ou da família, o medo de não conseguir o sucesso do que se empreende, os conflitos profundamente enraizados no subconsciente, todos estes factores reduzem o interesse no trabalho e as sensações de fadiga não são, nestes casos, mais do que um sintoma de mal-estar e de desequilíbrio psíquico.

A análise destes problemas constitui a tarefa principal da psicologia do trabalho. Paralelamente, as mesmas causas podem gerar uma fadiga de que resulte uma diminuição do interesse e da capacidade desportiva.

Podemos resumir o conjunto dos fenómenos da *fadiga crónica* em uma imagem que pode bem ilustrar o problema:

Imaginemos um tonel de que a superfície superior está aberta e admitamos que o nível do seu conteúdo representa a intensidade do sentimento de fadiga. Como já vimos, a fadiga pode ser alimentada e intensificada das maneiras mais variadas; assim, podemos representar os diversos factores etiológicos da fadiga sob a forma de uma série de tubos que alimentam, segundo a sua capacidade, o conteúdo do tonel. Juntemos, para completar a imagem, uma torneira; esta torneira representa uma maneira geral de reduzir a fadiga, que consiste no repouso e recreios apropriados ao esforço. Se o débito total das fontes que alimentam o tonel é maior que o débito de saída pela torneira, verificamos um aumento da fadiga; para reduzir esta podemos estudar as causas e melhorar as condições ópticas ou climáticas, diminuir os ruídos, higienizando as oficinas ou escritórios e procurando contribuir para a solução dos conflitos psíquicos.

Sem dúvida alguma, o autor pôs bem a questão e evidenciou a parte psíquica do problema que, além dos outros, nos deve merecer uma atenção particular.

Todas as manifestações de perturbações nos dirigentes, que podem diminuir os interesses dos dirigidos provocam a diminuição da produtividade e agrava portanto o seu mal; as preocupações do trabalhador,

profissionais ou particulares e tudo quanto contribua para a depressão ou excitação, devem ser tratados.

Além de tudo é indispensável que o trabalhador, chefe ou empregado, não inicie o trabalho sem estar bem repousado, tendo dormido bem e não o diminua por lhe consagrar menos atenção do que é necessário por estar constantemente preocupado com problemas interiores. É necessário trabalhar e raciocinar em calma. Para isso — e independentemente do tratamento das outras causas a que o autor alude no seu artigo — é necessário afastar as ideias fixas, subordinar todo o seu pensamento ao trabalho em execução; para contrariar aquele estado de desassossego, de falta de sono, de preocupações, de ideias fixas, etc., descobriram-se há pouco os *tranquilizantes* que conseguem acalmar a pessoa, deixando-a raciocinar livremente e poupando-lhe as insónias resultantes das preocupações; os médicos hoje aconselham o «Probanato», na dose de 1 a 3 comprimidos por dia.

Tudo quanto dissemos a respeito do trabalhador se aplica ao desportista, que tem de raciocinar rapidamente, com o espírito livre de preocupações e para os quais é muito útil o tranquilizante, que lhes mantém a iniciativa e a calma necessárias para vencerem os que se excitam, se apaixonam e se perturbam, diminuindo o rendimento.

Já em outros artigos desta série nos referimos à diminuição do rendimento intelectual e físico, resultante da fadiga, não só pelo que respeita ao rendimento pessoal, mas ainda ao rendimento da equipa da repartição, serviço ou oficina onde trabalhamos e onde temos funções de direcção. Já vimos que a irritação e a diminuição da capacidade de raciocínio determinada pela fadiga cerebral, é altamente prejudicial; para combater esse estado, aconselhamos ainda um *tranquilizante* na dose mínima ou mais elevada; conforme o enervamento é pequeno ou grande.

Sempre que a fadiga seja devida à falta de resistência por fraqueza geral, deve tomar-se o «Opohemol», na dose de 3 colheres de sopa por dia, preferivelmente dez minutos antes de cada refeição. Este tratamento deve repetir-se sempre que se sinta diminuição de forças ou falta de aptidão para o trabalho.



O Coração e as suas actividades físicas.

A Surménage, especialmente nos estudiosos, nos dirigentes e nos funcionários.

A seguir trataremos dos seguintes problemas:

Treino do exercício físico

Definição e classificação do treino — Relação entre treino e adaptação — Capacidade de treino — Duração do treino — Higiene do treino — Doping — Acção preventiva e curativa do treino — Factores participantes e influentes — Métodos de apreciação da valorização física do treino.

A segunda idade

Definição deste período da vida — Necessidade de exercícios neste período — Moderação do exercício e efeitos gerais na segunda idade — Indicações e contra-indicações dos exercícios neste período — Formas de exercícios que convêm nesta idade — Resultados dos exercícios — Higiene alimentar das pessoas com ocupações intelectuais.

A ginástica e os exercícios da mulher

A educação física feminina tendente a adquirir e a conservar a flexibilidade e a elegância que caracterizam a graça e o encanto da juventude — Ginástica harmónica — Ginástica coreográfica — Jogos e desportos que convêm e os que são prejudiciais à mulher — Formas originais da ginástica feminina. A dança; as danças primitivas, no tempo dos gregos, dos romanos, dos druidas, nos primeiros tempos do cristianismo e mais modernamente.

A «segunda idade» na mulher. A menopausa. Exercícios e desportos que convêm neste período e futuramente.

O coração e as suas actividades físicas — Incapacidades físicas dos desportistas — Lesões e traumatismos desportivos

Contusões; simples, com derrame, com esmagamento subjacente
Contusão torácica — Feridas. Choque. Traumatismo e Síncope.

Estudo particularizado sobre a acção de cada desporto nos músculos e órgãos e lesões e traumatismos particulares a cada desporto

Esta secção tem muita importância para o desportista, porque o pode auxiliar a compreender a acção vantajosa ou prejudicial de cada desporto no seu organismo e a melhorar ou a curar os accidentes, à prevenção de outros futuros e ao restabelecimento perfeito daqueles que for possível.

Boxe — Corridas de velocidade — Corridas de fundo e de obstáculos — Saltos — Lançamentos — Rugby — Foot-ball — Luta — Ténis — Esgrima — Hipismo — Desportos de Inverno — Natação — Remo — Water Polo — Banhos Frios — Accidentes — Salvamento de afogados — Automobilismo e Motociclistas.

Além destes artigos sobre os «Exercícios, Treinos e Desportos», serão publicados muitos outros sobre Higiene e Medicina.

Assinatura da 3.ª Série dos "Estudos"

A assinatura da 3.ª Série dos «Estudos» custa

Do n.º 1 a 10	20\$00
Do n.º 11 a 22	20\$00

e a assinatura do n.º 1 ao n.º 10 dá direito aos seguintes prémios:

1.º — Colecções da 2.ª série dos «Estudos» que interessem aos assinantes (salvo algum número que esteja esgotado).

2.º — Um útil cinzeiro.

3.º — Uma faca para papel.

4.º — *Bónus* para a compra de sabonetes e outros artigos de toilette. *Estes bónus* só por si excedem quase sempre o valor da assinatura.

As assinaturas dos n.ºs 1 a 22 dão direito aos prémios, em duplicado.

As assinaturas continuam gratuitas para o pessoal dos Quadros de Saúde.

Em virtude da grande quantidade de pedidos que têm feito diminuir o nosso stock de números da 2.ª Série, estes só serão oferecidos aos assinantes da 3.ª Série.