

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

MARIA ELISA CRUZ DA MOTTA

**O FENÔMENO DO ESTRESSE E A
ATIVIDADE FÍSICA**

Campinas
2006

SIPEX



MARIA ELISA CRUZ DA MOTTA

**O FENÔMENO DO ESTRESSE E A
ATIVIDADE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
(Graduação) apresentado à Faculdade de
Educação Física da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do
título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Rosane Beltrão da Cunha Carvalho

Campinas
2006

COLEÇÃO FICHA
BIB/FEF 29/11/06
[Handwritten signature]

ANDRÉIA DA SILVA MANZATO
Bibliotecária - CRB 7282
FEF/UNICAMP - Matr. 28703-8

UNIDADE FEF/1203
N.º CHAMADA:
TCC/UNICAMP
M858f
V. _____ Ex. _____
TOMBO BC/ 3272
PROC
C D
PREÇO R\$ 11,00
DATA 15/08/2007
N.º CPD 439580

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA FEF – UNICAMP

M858f Motta, Maria Elisa Cruz da.
O fenômeno do estresse e a atividade física / Maria Elisa Cruz da Motta. – Campinas, SP: [s.n], 2006.

Orientador: Rosane Beltrão da Cunha Carvalho.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Atividade física. 2. Stress. 3. Exercícios físicos. I. Carvalho, Rosane Beltrão da Cunha. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

asm/fef

MARIA ELISA CRUZ DA MOTTA

O FENÔMENO DO ESTRESSE E A ATIVIDADE FÍSICA

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) defendido por Maria Elisa Cruz da Motta e aprovado pela Comissão julgadora em: 21/11/2006.

Prof. Dtda Rosane Beltrão da Cunha
Carvalho
Orientadora

Prof. Dr. Hermes Ferreira Balbino



Profa. Dra. Mariângela Gagliardi Caro
Salve

Campinas
2006

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos que se interessam pelo tema estresse e àqueles que me apoiaram neste momento, em especial à minha orientadora Rosane e minha família.

Agradecimentos

Em primeiro lugar agradeço a Deus por ter me proporcionado tudo o que me levou à realização e conclusão de mais uma etapa da vida.

Aos meus pais e irmãos, que me apoiaram e me compreenderam neste momento.

A minha orientadora Rosane Beltrão, que me fez acreditar na realização desse trabalho e me apresentou uma nova área de conhecimento.

Ao professor Hermes Ferreira Balbino, que com todo o seu carisma e simpatia, aceitou ao meu convite para compor a banca examinadora e se dispôs em me ajudar.

Aos professores da Unicamp, que fizeram parte dessa história.

E aos meus amigos que me motivaram e mesmo estando longe me ajudaram de alguma forma.

MOTTA, Maria Elisa Cruz da. **O Fenômeno do Estresse e a Atividade Física**. 2006. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

RESUMO

O estresse vem se apresentando como um fenômeno característico da sociedade moderna, em virtude das grandes mudanças ocorridas no estilo de vida das pessoas. Dessa forma, inúmeras doenças são desenvolvidas e a saúde dos indivíduos é freqüentemente afetada. Para isso, algumas pesquisas são dedicadas ao entendimento do estresse e as formas de controlá-lo.

Descobriu-se que ele é composto por três fases as quais para serem atingidas dependem da intensidade de estresse causada por um agente estressor que pode se apresentar de diversas formas. Além disso, tal fenômeno é muito relativo, pois varia de indivíduo para indivíduo, ou seja, o que é estressante para um pode não ser para outro.

A atividade física entra como um meio amenizador do estresse mental, por outro lado, ela pode gerar um estresse físico no organismo, a ponto de não ser saudável para o mesmo.

Este trabalho foi elaborado a partir de dados extraídos de várias fontes literárias, procurando apresentar o fenômeno estresse e suas relações com a atividade física.

Palavras-Chaves: Atividade física; Estresse; Exercício físico.

MOTTA, Maria Elisa Cruz da. **The Stress Phenomenon and the Physical Activity**. 2006. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

ABSTRACT

The stress has been shown as a very common phenomenon in modern society, due to the several changes in people's life style. This way, many illness has appeared and human's health is frequently affected. For this, some researches are dedicated to the stress understanding and its control.

The scientists discovered that the stress is composed of three phases, wich depend of the intensity of stress, caused by a stressor, that may be innumerable, to be reached. Moreover, this phenomenon is very relative, because it is different for each person, that is to say, what is stressful for one is not necessarily for the other.

The physical activity is a form to soften the mental stress, but on the other hand, it may cause a physical stress to the organism, and be unhealthy.

This literature revision was done, through many literary source and try to present the stress phenomenon and its relation with physical activity.

Keywords: Physical activity; Stress; Physical exercise.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACTH	Hormônio Adreno-corticotrófico
CRF	Fator Liberador de Corticotrofina
FEF	Faculdade de Educação Física
SAG	Síndrome de Adaptação Geral
SAL	Síndrome de Adaptação Local
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 Introdução	10
2 Procedimentos Metodológicos.....	12
3 Revisão Bibliográfica.....	13
3.1 Entendendo o estresse.....	13
3.2 Agentes estressores.....	15
3.3 Fases do estresse.....	16
3.4 Fisiologia do estresse.....	17
3.5 Formas de avaliação do estresse.....	19
3.6 A atividade física causa estresse.....	20
3.7 A atividade física como dissipadora do estresse.....	23
4 Considerações Finais	25
Referências Bibliográficas	26

1 Introdução

Por mais que saibamos da existência do estresse¹ e suas consequências para nossas vidas, temos muito o que conhecer acerca deste assunto, no intuito de aprendermos a lidar com suas manifestações.

O estresse vem sendo estudado por muitos autores das mais diversas áreas da ciência, pois se trata de um fenômeno abrangente. Por esse motivo conta com inúmeras obras dedicadas ao estudo desse tema.

No século XVIII, a palavra estresse era utilizada para exprimir as consequências de uma vida difícil, como o sofrimento, os aborrecimentos, etc. Porém, nesse mesmo século a palavra estresse passou por uma evolução em seu significado, compreendendo o agente que lhe está na origem como a força, a tensão capaz de deformar um objeto, que em uma análise semelhante, pode causar doenças somáticas ou mentais, passando de uma concepção física para uma psicológica (COOPER, 2000; STORA, 1990).

A partir daí muitas pesquisas tentaram relacionar os acontecimentos da vida, as doenças somáticas e o funcionamento mental e físico dos indivíduos. A doença passou a ser abordada de forma diferente e foi com a noção de estresse, que nos anos 50, “a dimensão psicológica pode representar um papel de catalizador na doença” (STORA, 1990, p.7).

Atualmente, cerca de “50 a 75% de todas as consultas médicas estão direta ou indiretamente relacionadas ao estresse” (BALLONE, 2002, p.1), que se apresenta como fator característico dos tempos atuais, em virtude da agitada vida moderna, competitividade, consumismo desenfreado e assim por diante.

“Nas últimas décadas, a expressiva mudança em todos os níveis da sociedade passou a exigir do ser humano uma grande capacidade de adaptação física, mental e social” (BALLONE, 2002, p.1). Essas mudanças da vida moderna, acabaram por expor as pessoas a uma freqüente desestabilização emocional, gerando assim o estresse, que está constantemente presente em nosso cotidiano, e que não se manifesta de forma única, podendo apresentar-se de diferentes

¹ A palavra *stress* tem um termo correspondente em português: estresse. Neste trabalho optou-se pelo uso da palavra na língua portuguesa.

maneiras em cada indivíduo, na tentativa de adaptação do organismo ao agente estressor como forma de sobrevivência (SELYE, 1965).

Muitas doenças surgem em consequência da incapacidade do corpo de se adaptar ao estímulo estressor, são elas: pressão alta, perturbações nervosas e emocionais, úlceras gástricas, alergias, doenças cardiovasculares, dentre outras, ou seja, “o organismo humano é vítima do excesso de seus próprios mecanismos de defesa biológicos” (STORA, 1990, p.101).

Por outro lado, os pesquisadores consideram que nem todo o estresse é nocivo. Nieman (1999, p. 247) afirma que,

os seres humanos necessitam de algum grau de estresse para se manterem saudáveis. Ao mesmo tempo que o corpo humano necessita de uma forma de equilíbrio (homeostase ou calma fisiológica), ele também necessita de estímulos para assegurar que o coração, os músculos, os pulmões, os nervos, o cérebro e outros tecidos se mantenham em boa forma.

Da mesma maneira, Hans Selye (1965, p. XIII), estudioso que deu origem ao conceito de estresse, afirma:

expor-se a uma provação, ou mesmo alegria intensa são suficientes para acionar, até certo ponto, o mecanismo de *stress*² do corpo humano. O *stress* não é necessariamente danoso para você, pois qualquer emoção, qualquer atividade causa *stress* [...] O mesmo *stress* que torna uma pessoa doente pode constituir para outra uma experiência revigorante.

Este trabalho tem por objetivo apresentar o fenômeno do estresse, suas implicações na atividade física, e como tal atividade influencia no controle do mesmo.

² A palavra vem escrita em sua forma original, no inglês e será mantida toda vez que for citada por um autor que assim utilizar.

2 Procedimentos Metodológicos

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, com base em livros, artigos científicos, periódicos indexados e sites de relevância na área. As palavras-chaves usadas na busca foram: atividade física, estresse e exercício físico.

Foram levantados, nessas fontes, dados importantes envolvendo o estresse e também atividade física para confecção deste material.

3 Revisão Bibliográfica

3.1 ENTENDENDO O ESTRESSE

A primeira pesquisa sobre as reações fisiológicas às influências ameaçadoras do meio ambiente, ou seja, sobre os efeitos do estresse, ocorreu no início do século XIX e foi realizada pelo Dr Walter Cannon, o qual utilizou o termo “resposta de luta ou de fuga” para designar as respostas ao estresse (GOLFETTI, 1996; NIEMAN, 1999; NÓBREGA et al, 2002).

No entanto, foi nos anos de 1940 e 1950 que o Dr Hans Selye, ampliando os trabalhos de Cannon, conceituou o estresse que conhecemos atualmente, através de experiências com ratos, os quais foram submetidos a diferentes tipos de estressores como a temperatura fria, o choque elétrico, etc (BACCARO, 1990; NIEMAN, 1999; STORA, 1990). A partir daí, ele observou o aparecimento de um sintoma comum, qualquer que fosse a agressão, e passou a chamar o conjunto de respostas não específicas de “Síndrome de Adaptação Geral” (SAG) (BACCARO, 1990; BALLONE, 2002; GOLFETTI, 1996; SELYE, 1965).

Segundo Stora (1990, p.8), “Selye não se tornaria o pai do *stress* antes dos anos cinquenta e jamais utilizava nos seus escritos esse termo que, na época, tinha uma conotação mais psicológica do que biológica”. Ao procurar uma denominação específica que definisse a causa da SAG, Selye recorreu à palavra *stress*, que já era utilizada em diferentes situações, e rendendo-se a ela afirmou “embora o termo não tenha sido empregado anteriormente para designação de qualquer reação não-específica e – evidentemente – menos ainda para uma síndrome coordenada, não vi obstáculo algum a empregá-lo nesse sentido” (SELYE, 1965, p.43).

No seu primeiro livro, Selye utiliza a palavra *stress* no sentido de condição, na qual o organismo responde a diferentes agentes estressores e define “STRESS é o estado manifestado por uma síndrome específica, constituído por todas as alterações não-específicas produzidas num sistema biológico.” (SELYE, 1965, p.64). Ele explica tal definição pelo fato de as reações do organismo, nesse estado, serem sempre as mesmas, por isso síndrome específica, contando com três reações: dilatação do córtex da supra-renal, involução tímico-linfática e úlceras intestinais, as quais podem ser causadas por muitos agentes, chamando assim de alterações não-específicas.

Além disso, menciona que “o termo *stress* só tem significado quando aplicado a um sistema biológico precisamente definido” e “só podemos falar em *stress* num sistema vivo se várias de suas partes constituintes são afetadas não-especificamente” (SELYE, 1965, p.73 e 71).

Mesmo definindo o estresse e na intenção de não gerar dúvidas, Selye (1965, p.62 e 63) destaca os nove pontos que não pertencem a esse fenômeno:

- 1- “Stress não é tensão nervosa”, pois foram registradas reações desse estado em animais desprovidos de sistema nervoso;
- 2- “Stress não é uma ação de emergência da medula da supra-renal, descarregando hormônios”, pois uma descarga de adrenalina, não desempenha qualquer papel nos processos inflamatórios generalizados, como artrite e tuberculose;
- 3- “Stress não é nada que cause uma secreção por meio do córtex da supra-renal ou seus hormônios”, pois o ACTH, pode liberar corticóides fora do estado de estresse;
- 4- “Stress não é resultado específico de lesão”, pois um beijo apaixonado pode produzir estresse sem causar danos;
- 5- “Stress não é desequilíbrio de homeostase, a condição de estabilidade do corpo”, pois qualquer função biológica causa desequilíbrio dos órgãos ativos;
- 6- “Stress não é nada que cause uma reação de alarma”, pois este é papel do agente de estresse;
- 7- “Stress não é idêntico à reação de alarma ou ao SAG como um todo”, pois estas reações são caracterizadas por reações causadas pelo estresse e que não podem ser o próprio estresse;
- 8- “Stress não é uma reação não-específica”, pois afeta órgãos específicos como a supra-renal, o timo, o tubo gastrointestinal, por exemplo, de forma definida e especial;
- 9- “Stress não é uma reação específica”, pois pode ser produzida por qualquer tipo de agente.

A partir daí, muitos autores passaram a compreender um novo conceito de estresse e a elaborar suas próprias definições. Para Samulski, Noce, Chagas (2002) o estresse é “produto da interação do homem com o seu meio ambiente físico e sociocultural”, Nahas (2003) com base no conceito de Selye descreve “stress é a maneira como o organismo responde a qualquer estímulo - bom, ruim, real ou imaginário – que altere seu estado de equilíbrio”, Golfetti (1996), por sua vez, define o estresse como “um conjunto de reações que ocorrem no organismo,

em resposta a fatores que, de alguma forma, ameaçam sua integridade funcional”, Ballone (2002, p.1) resume,

na realidade, estar estressado não significa apenas estar em contato com algum estímulo mas, sobretudo, significa um conjunto de alterações acontecidas num organismo em resposta a um determinado estímulo capaz de colocá-lo sob tensão. Sem esse tal ‘conjunto de alterações’ não se pode falar em Estresse.

Por fim, todas essas definições apresentam uma concordância unânime de que o estresse está ligado a um estado de desequilíbrio entre o meio ambiente e o indivíduo.

3.2 AGENTES ESTRESSORES

Baker (1974, citado por GOLFETTI, 1996, p.3) afirma “qualquer agente que promova uma perturbação no sistema, se constituirá em agente causador do *stress*”, ou seja, agente estressor.

O estresse é desencadeado no ser humano, quando seu organismo percebe que alguma coisa, pessoa, situação ou até mesmo um pensamento é fator estressante, dessa forma não existe apenas um agente de estresse, mas sim vários.

Segundo Ballone (2002), existem três tipos de agentes estressores:

- 1- Estressores físicos ou sensoriais. Ex: correr, esportes radicais, alta temperatura, som, odor, luz, etc.
- 2- Estressores psicológicos. Ex: falar em público, mudanças de hábitos, exames, etc.
- 3- Estressores toxi-infecciosos e traumáticos (físicos). Ex: cirurgias, vírus, bactérias, etc.

Selye (1965, p.74) esclarece em seu livro que “qualquer agente causa mais ou menos *stress*, em proporção ao grau de sua capacidade de produzi-la, isto é, provocando alterações não-específicas”, isso quer dizer que, tais estressores afetam as pessoas de forma diferente, pois cada uma tem sua interpretação frente às situações a que são expostas, reagindo assim de formas variadas (NAHAS, 2003). Ballone (2000, p. 5) afirma “uma mesma situação pode ser percebida de modo totalmente diferente entre dois indivíduos e significar Fator Estressante para um e não para outro”.

Os estímulos ao estresse podem vir de fontes externas ou internas, ou seja, podem ser as ameaças concretas do meio em que se vive, ou um conflito interno oriundo da

própria pessoa e seu estado emocional (NAHAS, 2003). Ballone (2002) aponta que as ameaças internas são as grandes responsáveis pela ansiedade humana, tornando-se por vezes patológica e acrescenta que esse desencadear depende menos do estímulo e mais da sensibilidade da pessoa.

Existem duas denominações para o estresse: o *eustress* e o *distress*. (NAHAS, 2003; NIEMAN, 1999; STORA,1990) O *eustress*, seguindo a definição de *bom, bem*, que o prefixo grego “eu” oferece (WIKIPÉDIA, 2006), é considerado como um estresse positivo, proporcionado pelo próprio organismo na intenção de deixá-lo sempre em equilíbrio com o meio. Esse estresse é capaz de motivar e inspirar as pessoas e colabora com o bom desempenho das funções orgânicas e psíquicas. Já o *distress*, representando o *mau estado* designado pelo prefixo grego “dis” (WIKIPÉDIA, 2006), caracteriza-se por ser um estresse negativo, pois é consequência de situações aflitivas ao organismo e pode ser agudo, sendo passageiro, ou crônico, de forma contínua e prolongada (NAHAS, 2003; NIEMAN, 1999).

Em meio a essas situações causadas pelos agentes do estresse, o organismo passa por uma série de alterações, as quais são classificadas em fases do estresse.

3.3 FASES DO ESTRESSE

Quando nosso organismo interpreta uma situação de ameaça, ele passa por várias modificações, as quais Selye chamou de Síndrome de Adaptação Geral, que pode se desenvolver em três fases distintas, sendo estas a fase de alarme, de resistência e de exaustão (BACCARO, 1990; BALLONE, 2002; GOLFETTI, 1996; NAHAS, 2003; NIEMAN, 1999; POWERS, HOWLEY, 1994; SELYE, 1965; STORA, 1990).

A primeira fase denominada de alarme compreende o momento em que o organismo entra em contato com o agente causador de estresse, aumentando sua capacidade orgânica. É um estado de alerta geral, mobilizando todo o organismo, sem envolvimento específico de um órgão em particular. Nieman (1999) relata que esta fase é “essencialmente a resposta de luta ou de fuga”.

A segunda fase, conhecida como de resistência, é decorrente do prolongamento da primeira, quando esta persiste por um longo tempo, acumulando a tensão. As manifestações

desta segunda fase são muito diferentes das reações da fase de alarme. Ballone (2002, p. 1) ressalta.

nesta fase o corpo começa a acostumar-se aos estímulos causadores do Estresse e entra num estado de resistência ou de adaptação. Durante este estágio, o organismo adapta suas reações e seu metabolismo para suportar o estresse por um período de tempo. Neste estado a reação de estresse pode ser canalizada para um órgão específico ou para um determinado sistema, seja o sistema cardiológico, por exemplo, ou a pele, sistema muscular, aparelho digestivo, etc.

Na terceira fase, que provém da exposição insistente ao agente estressor, as adaptações adquiridas deixam de existir e o organismo passa por reações semelhantes à fase de alarme, porém está submetido, em casos extremos, a riscos de morte, pois sua resistência é limitada (BALLONE,2002; NIEMAN, 1999; SELYE,1965; STORA, 1990). Golfetti (1996, p.2) ressalta que “o organismo manifesta sinais de falência, expressos por disfunções e/ou patologias”, sendo esta uma fase grave.

O estresse será patológico quando o esforço adaptativo do organismo for persistente. Por outro lado, se ele durar por pouco tempo, os traços morfológicos não se manifestam, mesmo que o organismo tenha sido mobilizado para responder ao estímulo do agressor (GOLFETTI, 1996). Selye (1965) acrescenta que a maioria dos agentes de estresse, perturba nosso organismo até a primeira ou a segunda fase, pois acostumamos a eles.

Todas essas alterações do organismo mediante aos agentes estressores, aparecem com a finalidade de manter sua integridade, adaptando-se e preparando-se para as situações de perigo (BALLONE, 2002; GOLFETTI, 1996, p.3).

3.4 FISIOLOGIA DO ESTRESSE

Independente do tipo de estresse, se seu estímulo tem origem agradável ou não e se é agudo ou crônico, o organismo reagirá seguindo sempre um mesmo padrão (NAHAS, 2003), ativando o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, o que Selye chamou de síndrome específica (GOLFETTI, 1996; NÓBREGA et al., 2002; SELYE, 1965; WEINECK, 1999).

O início do processo de estresse se dá quando o corpo, que possui inúmeros receptores, capta através destes as alterações ocorridas no ambiente e seus sinais são transmitidos

até o tálamo cerebral, o qual repassa a mensagem ao hipotálamo. Este, por sua vez libera um neuro-hormônio conhecido como CRF (Fator Liberador de Corticotrofina), que estimula a hipófise a liberar na corrente sanguínea o hormônio ACTH (adreno-corticotrófico), o qual chega às glândulas supra-renais, fazendo-as liberar catecolaminas (adrenalina e noradrenalina), mineralocorticóides e glicocorticóides, substâncias estas fundamentais na resposta fisiológica ao estresse (BALLONE, 2002; GOLFETTI, 1996; GUYTON, 2002; NAHAS, 2003; POWERS, HOWLEY, 1994; SELYE, 1965; STORA, 1990; WEINECK, 2000).

Na fase de alarme, o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) Simpático tem participação ativa e controla todo o organismo. A adrenalina é predominante e por isso há um aumento da frequência cardíaca e respiratória, da pressão arterial, da concentração de glóbulos vermelhos e brancos, o estômago pára a digestão dos alimentos, os brônquios e as pupilas se dilatam, os músculos se contraem e a concentração sanguínea é destinada a essa região e à cerebral, além de um aumento na concentração de glicose sanguínea que tem por finalidade fornecer energia para essas áreas ativas (BALLONE, 2002; NAHAS, 2003; NÓBREGA et al., 2002; SELYE, 1965).

Se o agente estressor persistir, o organismo entra na fase de resistência e os hormônios cortisol, cortisona e corticosterona (glucocorticóides), entram em ação. “Nesta fase, mais crônica, há um aumento no volume da supra-renal, concomitante a uma atrofia do baço e das estruturas linfáticas, assim como um continuado aumento dos glóbulos brancos do sangue (leucocitose)” (BALLONE, 2002, p. 1). Nahas (2003) destaca que essas substâncias quando produzidas em grande quantidade, deixam o organismo mais vulnerável às infecções, pois diminuem a ação do sistema imunológico, tornando-se prejudiciais à saúde. Quando o nível de cortisol está muito elevado na corrente sanguínea, ele exerce a função de controlador na liberação de CRF e ACTH, surgindo um efeito de *feedback negativo* sobre o hipotálamo e hipófise anterior (GUYTON, 2002). Nesta fase de resistência, o indivíduo apresenta sintomas de insônia, irritabilidade, mudanças do humor, ulcerações no aparelho digestivo e diminuição do desejo sexual (WEINECK, 1999).

Porém se os estímulos continuam presentes, o organismo entra em fase de exaustão e os mecanismos de adaptação começam a falhar, havendo uma queda nas reservas de energia. Os sintomas da primeira fase reaparecem de forma parcial e breve, e o organismo entra em esgotamento por sobrecarga fisiológica (NAHAS, 2003).

Ballone (2002, p. 1) destaca:

Na realidade, toda essa revolução fisiológica produzida pelo estresse visa colocar todo o organismo à disposição da adaptação, e não apenas através da adequação do desempenho físico e visceral do organismo, mas, sobretudo, fornecendo uma quantidade suficiente de ansiedade como requisito psicológico para manutenção do estado de alerta. Dessa forma fica melhor viabilizadas as possibilidades de ataque ou de fuga.

3.5 FORMAS DE AVALIAÇÃO DO ESTRESSE

Apesar do estresse ter vários sintomas, nem sempre é fácil identificá-lo, pois como diz Selye (1965), este fenômeno apresenta respostas não específicas do organismo, dependendo da reação de cada pessoa.

Nahas (2003) esclarece que existem várias formas de se avaliar o estresse, podendo ser por meio de questionários, testes psicofisiológicos, medidas hemodinâmicas e hormonais, porém umas são mais confiáveis e objetivas que outras.

Os questionários são os mais comuns e considerados como práticos, porém são muito subjetivos, pois trata-se de uma avaliação que a própria pessoa faz dela mesma, ou seja, é a forma como ela percebe o estresse. Por esse motivo, o paciente pode deixar de mencionar um sintoma achando que não pertence ao estresse, além disso nem todos os questionários são validados, fatores estes que dificultam a real avaliação (LIPP, 1998).

Os testes psicofisiológicos, focam na emoção e reação das pessoas, promovendo momentos de grande estresse, analisando as reações cognitivas e emocionais, através de medidas hemodinâmicas como frequência cardíaca, pressão arterial, temperatura das mãos, etc (NAHAS, 2003; NÓBREGA, 2002).

Já a avaliação através de medidas hormonais como o cortisol, pode ser feita pela coleta de sangue, de urina ou da saliva. A primeira é considerada uma forma invasiva de se obter resultados e pode sofrer influências de algumas patologias, da gestação, de uso de medicações, além da coleta representar um fator estressante para várias pessoas, aumentando assim a quantidade de cortisol no sangue (LUZ, 2006).

O exame de urina pode ser uma medida precisa, mas por outro lado, a própria coleta pode ser um fator limitante, pois é necessário urina de 24 horas e é muito fácil ocorrer perda de material durante a coleta (LUZ, 2006).

Por fim, o exame de saliva é considerado um meio objetivo, simples e não invasivo de se obter o nível de cortisol no organismo, pois amostras podem ser coletadas facilmente, quantas vezes for necessário e na hora que for preciso (CASTRO, MOREIRA, 2003; LUZ, 2006).

Todos estes testes têm sua importância e são utilizados por profissionais de acordo com o foco de atuação de cada um.

3.6 A ATIVIDADE FÍSICA CAUSA ESTRESSE

Como já foi dito anteriormente pelas palavras de Hans Selye (1965), qualquer atividade causa estresse, assim sendo, a atividade física é uma grande geradora desse fenômeno, podendo apresentar tanto reações positivas para o organismo, como também dependendo da sua intensidade, reações negativas.

“Correr, por exemplo, produz uma situação de *stress*, especialmente nos músculos e sistema cardiovascular do corredor” (SELYE, 1965, p.75), pois exige um grande e bom funcionamento dessas áreas para a realização da atividade, além de provocar distúrbios na homeostase³ celular e orgânica (PEREIRA, SOUZA JR, 2002; GHORAYEB, BARROS, 1999; WEINECK, 1999).

Para amenizar os efeitos do estresse vindos dos exercícios, é necessário preparar tais órgãos, a partir de treinamentos físico específico para cada modalidade esportiva a ser praticada.

O princípio da adaptação, aponta o treinamento como o responsável por esse reajuste do organismo frente aos estímulos repetitivos gerados pelos exercícios. A adaptação orgânica e celular, ocorre para minimizar o desequilíbrio homeostático a ser provocado por um

³ Walter B. Cannon, denominou homeostase como a capacidade dos seres vivos manterem a constância de seu equilíbrio interno, ou seja, manter a estabilidade orgânica.

estímulo posterior, garantindo que a homeostase se mantenha em níveis normais, além de favorecer maior economia do organismo durante os exercícios (PEREIRA, SOUZA JR, 2002).

As adaptações podem ser específicas, referindo-se aos sistemas de ações imediatas, como por exemplo, o sistema coordenativo neuromuscular e o sistema energético; ou adaptações inespecíficas referindo-se ao sistema circulatório, que tem uma participação indireta nesse processo (WEINECK, 1999).

No início do treinamento, as adaptações são bem evidentes, pois há um nítido desenvolvimento coordenativo do atleta, mais do que o próprio condicionamento físico, porém com a melhoria do estado de treinamento, se não houver alterações de exercícios, nem aumento de cargas, as perturbações na homeostasia se tornam cada vez mais discretas, reduzindo assim as adaptações (PEREIRA, SOUZA JR, 2002; WEINECK, 1999).

Para que haja continuidade no processo de adaptação, o princípio da sobrecarga, atua no intuito de regular as cargas de trabalho de forma crescente, gerando um desequilíbrio homeostático significativo, a fim de maximizar os estoques de energia do organismo (adaptação morfofisiológica), num fenômeno conhecido como supercompensação, objetivando a ampliação do desempenho físico (EVERROAD, 1997; PEREIRA, SOUZA JR, 2002; WEINECK, 1999). Frenkl et al. (1970, p.122 citado por WEINECK, 2000, p.138) mostra as adaptações do organismo por meio do treinamento físico, frente ao estresse causado pela própria atividade física:

Através do treinamento, ocorre uma alteração funcional no sistema hipotálamo-hipofisário-adrenalino, de modo a reagir, sob influência de fatores estressantes, de forma hormonalmente mais econômica e com isso mais adequada à carga: os valores de ACTH no sangue sobem menos nas pessoas treinadas com cargas semelhantes, evitando assim um esgotamento hormonal em cargas de longa duração.

Nesse processo, haverá um nítido desenvolvimento do atleta, até que se atinja o auge da eficiência, seguindo-se em seguida uma fase de exaustão, se a sobrecarga for muito elevada. Nesse caso, o organismo entra em um estado chamado de síndrome de supertreinamento ou "overtraining" (WEINECK, 1999), inexistindo a regeneração de reservas energéticas, gerando o efeito contrário ao desejado. Pereira, Souza Jr (2002, p. 91) esclarecem:

A síndrome de supertreinamento é o estado de diminuição no rendimento físico exibido de forma crônica acompanhado de um ou mais seguintes problemas: comprometimento da funcionalidade imunitária, humor, sono, lesões musculares freqüentes, fadiga e estresse oxidativo, dentre outros.

Ghorayeb, Barros (1999, p. 315) completam expondo as manifestações psicológicas e comportamentais do tipo “perda da motivação aos treinos e competições, apatia, sentimentos de culpa, labilidade emocional, inibição, depressão, irritabilidade” além de sintomas como sudorese intensa, perda de apetite, de peso, maior freqüência de dores musculares e maior incidência de infecções virais, por fim completam “não existe um sinal clássico definindo o supertreinamento”.

Selye (1965), por sua vez, compara essas manifestações com as reações de alarme (aumento da freqüência cardíaca, respiratória, sudorese), fase de resistência (adaptação) e fase de exaustão do estresse (supertreinamento), todas limitadas, essencialmente, pelos sistemas cardiovascular e muscular.

No entanto, o atleta não só passa pelo estresse vindo do treinamento físico excessivo (supertreinamento), como também todo o processo de pré-competição causa um estresse psicológico para ele, pois proporciona ansiedade frente aos resultados desejados. É importante ressaltar que, o momento competitivo é estressante e um certo nível de estresse é bem vindo para garantir o estado de alerta e a reação de “luta” para o bom desempenho do atleta (WEINBERG, GOULD, 2001).

Um exemplo de estresse ocasionado pelo exercício físico, é o teste realizado por profissionais da área da saúde, na intenção de utilizar sua resposta na prescrição de atividade física, na área terapêutica e na estratificação de riscos relativos às intervenções médicas ou cirúrgicas. O teste ergométrico, em sua forma tradicional, ou com auxílio da espirometria, sendo nesta forma também conhecido como teste de potência aeróbia ou espirométrico, é utilizado para calcular a aptidão física cardiorespiratória de um atleta, de sedentários e até mesmo de pacientes com limitações funcionais. Através de um teste de esforço de carga crescente, que normalmente é realizado em uma esteira rolante ou bicicleta ergométrica, o indivíduo é levado ao estado de esforço máximo (exaustão), a fim de se obter dados que dizem respeito ao seu estado físico atual (GHORAYEB, BARROS, 1999).

Neder e Nery (2002) afirmam que este tipo de teste prevê com exatidão se um indivíduo está em um nível adequado ou superior para a execução das tarefas físicas, pois avalia

o grau de intolerância ao esforço e relaciona as experiências vividas com as respostas obtidas no teste, o qual disponibiliza a frequência cardíaca da pessoa a ser avaliada, o eletrocardiograma, a pressão arterial sistêmica, a ventilação pulmonar, o consumo máximo de oxigênio e a produção de dióxido de carbono, além do limiar anaeróbio.

Apesar da alta intensidade de estresse gerado, a exaustão ocasionada pelo exercício físico é reversível, após um certo tempo de repouso. Isso ocorre porque tal manifestação é localizada, gerando uma Síndrome de Adaptação Local (SAL). É como se tivéssemos reservas ocultas de energia de adaptação; quando o estresse local consome essa energia, a exaustão se faz presente e as atividades nessa área cessam automaticamente, como uma forma de defesa do organismo. Com o repouso as energias são reestabelecidas, porém se a SAL ocorrer em várias partes do corpo tomando uma vasta extensão, o organismo pode entrar em SAG, e ser irreversível, gerando exaustão geral, podendo levar à morte (SELYE, 1965).

3.7 A ATIVIDADE FÍSICA COMO DISSIPADORA DO ESTRESSE

Seria impossível, ao mesmo tempo, extremamente indesejável eliminar completamente todos os tipos de Estresses. Fisiologicamente, a ausência total de Estresse equivale à morte. O que devemos tentar fazer é reduzir, nas pessoas, os efeitos danosos do Estresse que socialmente proporciona e sensibilizá-la para os meios capazes ajudar a administrar melhor os estressores do cotidiano (BALLONE, 2002, p. 1)

Como vimos anteriormente, o exercício físico pode ser considerado um agente estressor, porém Nahas (2003) afirma que se for praticado de forma regular sem ser levado à exaustão, o exercício promove a saúde.

Selye, ao realizar experimentos com ratos, concluiu que a aptidão física os “tamponou” contra os efeitos do estresse (NIEMAN, 1999), ou seja, a atividade física ajuda os seres a reagirem de forma mais eficaz tanto ao estresse físico quanto ao psicológico (COOPER, 2000; LIPP, 1998; NAHAS, 2003).

Isso porque sua prática regular, permite que a carga energética acumulada pelas tensões do cotidiano, seja dissipada pela musculatura esquelética. Além disso, proporciona uma mobilidade física maior, melhora a imagem do corpo, o humor, reforça a auto-estima e se o

exercício for de longa duração, uma substância chamada endorfina é liberada, a qual tem efeito semelhante à morfina, diminuindo dor, cansaço deixando uma sensação de vida saudável (GHORAYEB, BARROS, 1999; LIPP, 1998; NAHAS, 2003; NIEMAN, 1999).

Com o exercício, o indivíduo passa por adaptações ao aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial e dos hormônios do estresse, fortalecendo o corpo, que reagirá de forma mais calma quando submetido ao estresse mental (NIEMAN, 1999).

Nahas (2003) sugere a prática de atividades leves ou moderadas, no intuito de promover o relaxamento e reduzir a tensão, por exemplo, uma caminhada de 15 minutos com frequência cardíaca variando entre 100-120 batimentos por minuto; alongamentos musculares; relaxamento; práticas de Ioga e Tai Chi Chuan, estes dois últimos combinam exercício físico com técnicas de respiração e meditação (NIEMAN, 1999; STORA, 1990).

Nos últimos anos, empresas têm aderido à prática de atividade física, a chamada ginástica laboral, que ocupa cerca de 10 minutos do tempo dos funcionários, promovendo descontração muscular e relaxamento, o que tem dado bons retornos ao trabalhador, pois reduziu as lesões, e à empresa, que contou com maiores rendimentos (STORA, 1990).

Além da atividade física, existem outros métodos de combate ao estresse como a massagem, que através do toque reduz os níveis de cortisol; a meditação, que fornece um auto controle do corpo e da mente, além de trabalhar com a respiração; o treinamento cognitivo-comportamental, que consiste em um controle psicológico da situação, podendo ser utilizadas técnicas de evitação, reprimindo o medo ou se auto distraindo e técnicas de processamento cognitivo, utilizando a reavaliação e esclarecimento da situação problema (SAMULSKI, NOCE, CHAGAS, 2002). Fugir de ambientes rotineiros e ter uma rede social (amigos, familiares), também são métodos de combate ao estresse (NAHAS, 2003; STORA, 1990).

Um ponto importante a ser destacado é que as características pessoais influenciam muito quanto às reações ao estresse e as formas de combate, por exemplo, a Ioga pode ser uma prática extremamente relaxante para uma pessoa e um fator estressante para outra, por esse motivo, cada qual deve procurar uma atividade que se sinta bem (BALLONE, 2002; NAHAS, 2003).

4 Considerações Finais

O estresse no entanto pode ser visto como um produto tridimensional, pois coloca em interdependência os aspectos biológico, psicológico e social do indivíduo.

Como foi visto ao longo do trabalho, é impossível eliminar todo o estresse de nossas vidas, pois precisamos de estímulos para o funcionamento do organismo, o que fornece ao estresse uma dupla característica, existindo o *eustress* e o *distress*.

Para que sejamos afetados pelo *distress* são necessárias duas condições, primeiro deve-se existir um agente causador do estresse e segundo o indivíduo deve apresentar uma disposição pessoal para o estímulo, pois sem ela o agente não exerce o menor efeito sobre o organismo.

Caso isso ocorra, podemos evitar o *distress*, procurando não passar por situações ameaçadoras e tomando medidas que nos levam a mudanças em nosso modo de viver, como, por exemplo, praticando uma atividade física que proporcione prazer e satisfação, pois a tensão armazenada é dissipada de forma saudável. Porém devemos lembrar que é de fundamental importância adotar um controle do treinamento para que este seja benéfico ao organismo, proporcionando adaptações vantajosas e não um excesso de esforço capaz de agravar o estresse gerado, levando o indivíduo, em especial atletas, para o supertreinamento.

O conhecimento e controle do estresse são importantes para a prevenção de doenças, que podem ser geradas com essa perturbação ao organismo. Já que vivemos em uma sociedade onde o estresse se faz presente, devemos aprender a gerenciá-lo, dessa forma, espero que este trabalho sirva de orientação para quem procura ter uma vida menos estressada e mais saudável, além de incentivar pesquisas nessa área, em especial em nosso país, pois existem poucas publicações relevantes na língua portuguesa.

Referências Bibliográficas

BACCARO, A. *Vencendo o Estresse: como deletá-lo e superá-lo*. Petrópolis: Vozes, 1990.

BAKER, P. T. An Evolutionary Perspective on Environmental Physiology. In: SLOMIM, N. B. *Environmental Physiology*. Saint Louis: C. V. Mosby, 1974. p. 510-522 apud GOLFETTI, R. *Estudos da Resposta Contrátil do Átrio Esquerdo à Estimulação Adrenérgica em Ratos Adultos Jovens e Velhos Submetidos à Natação*. 1996. 174f. Tese (Doutorado em Biologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

BALLONE, G. J. *PsiquWeb Psiquiatria Geral*. c2002. Disponível em :
<<http://www.psiqweb.med.br/cursos/stress1.html>>. Acesso em: 21 set 2006.

BAPTISTA, C. A. S.; GHORAYEB, N.; DIOGUARDI, G. S. Supertreinamento. In: GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. *O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos*. São Paulo: Atheneu, 1999.

BARROS NETO, T. L.; CÉSAR, M. de C.; TAMBEIRO, V. L. Avaliação da Aptidão Física Cardiorrespiratória. In: GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. *O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos*. São Paulo: Atheneu, 1999.

CASTRO, M.; MOREIRA, A. C. *Análise Crítica do Cortisol Salivar na Avaliação do Eixo Hipotálamo-Hipófise-Adrenal*. In: Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia, São Paulo, v. 47, n. 4, agosto. 2003. Disponível em: <www.scielo.br>. Acesso em 10 nov.2006.

COOPER, C. L. *Handbook of Stress, Medicine and Health*. Boca Raton: CRC Press, 2000.

EVERROAD, J. *5 Minutos por Dia para Manter-se Fisicamente em Forma*. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997.

FRENKL, R. L. et al. Untersuchung der ACTH – Wirkung auf Steroidspiegel des Plasmas im Trainierten und im Untrainierten Organismus. *Med. u. Sport*, v. 4 , p. 122-124, 1970 apud WEINECK, J. *Biologia do Esporte*. São Paulo: Manole, 2000.

GOLFETTI, R. *Estudos da Resposta Contrátil do Átrio Esquerdo à Estimulação Adrenérgica em Ratos Adultos Jovens e Velhos Submetidos à Natação*. 1996. 174f. Tese (Doutorado em Biologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.

GUYTON, A. C. *Tratado de Fisiologia Médica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

LIPP, R. L. *Como Enfrentar o Stress*. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1998.

LUZ, C. *Níveis de Cortisol Salivar Podem Determinar Seus Níveis de Estresse*. 2006. Disponível em: <www.craweb.org.br/artigos/recursos_humanos/artigos/clarice_luz/niveis_de_cortisol_salivar_podem_determinar_seu_nivel_de_estresse.asp>. Acesso em: 08 nov. 2006.

NAHAS, M.V. *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo*. Londrina: Midiograf, 2003.

NEDER, J. A.; NERY, L. E. *Fisiologia Clínica do Exercício: teoria e prática*. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

NIEMAN, D. C. *Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento*. São Paulo: Manole, 1999.

NÓBREGA, A. C. L da et al. Estresse Mental e Sistema Cardiovascular. In: *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v.78, n.5, p.1-10, maio. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 01 nov. 2006.

PEREIRA, B.; SOUZA JR, T. P. *Dimensões Biológicas do Treinamento Físico*. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. *Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance*. 2. ed. Dubuque: WCB Brown e Benchmark Publishers, 1994.

SAMULSKI, D.; NOCE, F.; CHAGAS, M. H. Estresse. In: SAMULSKI, D. *Psicologia do Esporte*. Barueri: Manole, 2002.

SELYE, H. *Stress: A Tensão da Vida*. 2.ed. São Paulo: Ibrasa, 1965.

SILVA, M. A. D. da. Exercício e Qualidade de Vida. In: GHORAYEB, N.; BARROS NETO, T. L. *O Exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos*. São Paulo: Atheneu, 1999.

STORA, J. B. *O Stress*. Porto: Rés Editora, 1990.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. *Fundamentos da Psicologia do Esporte e do Exercício*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

WEINECK, J. *Biologia do Esporte*. São Paulo: Manole, 2000.

_____. *Treinamento Ideal*. 9. ed. São Paulo: Manole, 1999.

WIKIPÉDIA. Desenvolvido pela Wikimedia Foundation. Apresenta Conteúdo Enciclopédico. 2006. Disponível

em:<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=lista_de_prefixos_e_radicais_gregos_e_latinos&oldid=4065249>. Acesso em: 30 nov. 2006.