

# Os Efeitos do Ambiente Sobre o Corpo Humano

## Sumário:

Os ginásios são habitualmente espaços fechados onde a qualidade do ar é duvidosa. Nesses locais fazemos exercício que aumenta a temperatura do corpo. Verificamos que muitos indivíduos utilizam as saunas e se pesam antes e depois da mesma, na crença de que irão perder gordura. o mesmo fazem antes e depois de fazer exercício mas esquecem-se que o peso perdido depende de coisas como os mecanismos de regulação da temperatura do corpo, a ingestão de líquidos, a temperatura e humidade do ambiente, ...

*"Os extremos de temperatura ambiente, tanto o frio como o calor excessivos, podem provocar lesões em diversos tecidos do corpo. Se a exposição for prolongada, pode sobrevir a morte" (CVP, 1999).*

A temperatura e a humidade têm efeitos sobre a fisiologia do nosso corpo. O nosso funcionamento não pode nunca processar-se à margem desse facto, apesar de muitas vezes nos esquecermos que não somos super-homens nem super-mulheres. Os motivos pelos quais submetemos o nosso corpo a ambientes hostis são vários: estéticos quando procuramos atalhos para corrigir erros alimentares e desequilíbrios ingestão/gasto calórico; funcionais, quando procuramos ultrapassar os nossos limites ou corrigir a infrequência das nossas sessões de treino, as quais muitas das vezes não passam de simples sessões de recreação. Não nos podemos esquecer que a temperatura e a humidade exterior têm reflexos sobre o funcionamento do nosso corpo, mesmo quando não estamos a exercitá-lo. Analisemos então, quais as recomendações e procedimentos recomendáveis pelas organizações de medicina desportiva, primeiros socorros, e de fitness respeitáveis mundialmente.

## 1. Temperatura

"As reacções químicas desenvolvidas no nosso corpo atingem a sua eficácia máxima numa faixa estreita de temperatura, aproximadamente de 37,5° C – temperatura central. Para manter uma temperatura constante, o corpo precisa de reter o seu calor quando a temperatura ambiente é baixa e de perder calor quando o ambiente se torna quente" (CVP, 1999, p. 79)". O nosso corpo é um sistema em equilíbrio, e quando o submetemos a estímulos fortes, ele procura adaptar-se se deixamos que ele o faça. Por outro lado, às vezes o estímulo é demasiado forte e o corpo não consegue adaptar-se.

### 1.2 Efeitos do Ambiente Quente

"Durante exercícios físicos violentos, liberta-se calor da actividade muscular, o qual é distribuído por todas as partes do corpo através do sangue, provocando uma subida de temperatura corporal. Os capilares da pele dilatam-se para que a maior quantidade de sangue possa ser trazido à superfície, perdendo calor. Este aporte de sangue à periferia faz com que a pessoa fique vermelha e afogueada. As glândulas sudoríparas segregam mais suor que se evapora e arrefece o corpo. A frequência ventilatória aumenta e é libertada pelos pulmões uma maior quantidade de calor. A permanência da pessoa em ambiente quente pode provocar duas situações: golpe de calor e insolação (CVP, 1999, p. 80)".

O golpe de calor afecta normalmente as pessoas que fazem exercícios físicos em ambientes quentes e húmidos, especialmente se não repõem o fluido e sais minerais perdidos através da transpiração. A insolação pode ocorrer durante uma exposição prolongada ao calor seco. A temperatura do corpo

pode subir até 43° C devido à impossibilidade de transpirar, ocorrendo por vezes inconsciência" (CVP, 1999, p. 80).

## Quadro 1.

### Sinais e Sintomas do Golpe de Calor e da Insolação

<b>Golpe de calor</b>	<b>Insolação</b>
Palidez; Arrefecimento corporal; Suores frios e viscosos; Dilatação pupilar; Dores de cabeça, cansaço, tonturas e náuseas; Ventilação rápida e superficial; Pode surgir inconsciência. Cãibras (devido à desidratação);	Congestionamento (pele vermelha); Aumento da temperatura corporal; Pele seca; Contração pupilar; Dores de cabeça; Náuseas ou vômitos; Ventilação rápida e profunda; A inconsciência pode sobrevir rapidamente; Agitação; Pulso forte e irregular;

Nota. Adaptado de Cruz Vermelha Portuguesa (1999).

As situações que acabamos de ver descritas, não são tão incomuns quanto isso, e podem acontecer na piscina quando esta tem uma temperatura ambiente demasiado elevada ou quando a água está demasiado quente. Quando nos exercitamos, o corpo liberta calor e necessitamos dissipá-lo, mas isso só pode acontecer se o ambiente o permitir de forma adequada e se o nosso sistema estiver devidamente hidratado para que os mecanismos de regulação da temperatura funcionem em pleno.

Se o seu corpo estivesse desprovido da protecção de roupa, consoante as condições ambientais, ele iria ter uma melhor ou pior performance. O quadro seguinte elucida sobre algumas das alterações que podem surgir com a variação da temperatura sem vento e com umas boas condições de humidade. Ou seja, uma das variáveis do ambiente altera-se e logo o corpo reage, sendo capaz de se adaptar até um certo ponto.

## Quadro 2.

### Efeitos das Várias Temperaturas na Performance Humana

<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Efeitos na performance</b>
32,2	
26,6 a 32,2	Esperar queixas universais, sério decréscimo da performance mental e psicomotora e fadiga física.
26,6	Máximo para performance aceitável mesmo de trabalho limitado; a produção de trabalho reduzida em 40 a 50%; a maioria das pessoas sente

	secura nasal.
25,5	Decréscimo regular na performance psicomotora; os indivíduos experimentam dificuldades em adormecer e manterem-se a dormir; óptima para tomar banho e duche.
23,8	
22,2	
21,1	Ponto médio para conforto no Verão; óptimo para tarefas exigentes em termos visuais-motores.
19,9	Ponto médio para conforto no Inverno (roupa muito pesada) e actividade moderada, mas ligeira deterioração na resposta cinestésica; as pessoas começam a sentir frio nas actividades sedentárias de interior.
18,8	
17,7	
15,5	A destreza das mãos e dos dedos deteriora-se, começa a ocorrer rigidez dos membros e arrepios são positivos.
12,7	
9,9	Rigidez extrema; a aplicação de força é acompanhada de alguma dor; limite inferior para exposição não protegida por mais de alguns minutos.

Nota1. Estes efeitos de temperatura estão baseados com o ar relativamente parado e humidade normal (40 a 60%).

Nota 2. Adaptado de ACSM (1997).

As temperaturas mais elevadas são aceitáveis se a corrente do ar for incrementada e a humidade for diminuída (uma alteração de 0,6 a 2,2°); as temperaturas mais baixas são menos aceitáveis se a corrente do ar for aumentada e a humidade for baixada (uma alteração de 0,6 a 1,1°). Adaptado de Woodson (1981, p. 816)

### **1.3 Recomendações de Temperaturas e Circulação do Ar Para o Ginásio de Fitness/Musculação (ACSM, 1997)**

Temperatura: 20 a 22,2° C

Humidade: 60% ou menos

Circulação do ar: 8 a 12 trocas por hora.

As trocas do ar deveriam ter uma mistura apropriada de ar interior e exterior. Habitualmente uma mistura de 10% de ar exterior e 90% de ar interior, embora uma mistura de 40 exterior a 60 interior seja preferível.

Estes valores significam na prática uma sensação agradável de uma brisa tolerável, mas quando paramos durante muito tempo significam muitas das vezes uma sensação de frio normal. O mesmo aconteceria se fossemos efectuar um jogo de ténis e depois parássemos para conversar durante muito tempo.

### **Quadro 3.**

#### **Temperaturas e Níveis de Humidade Recomendados (ACSM, 1997)**

Sauna	Temperatura: 76,6° C a 82,2° C
	Humidade relativa: 5%
Turco	Temperatura: 37,7° C a 43,3° C
	Humidade relativa: 100%
Hidromassagem/Jacuzzi	Temperatura: 38,8° C a 40,5° C

## **2. Populações Especiais**

O ACSM (1997) refere que os indivíduos em elevado risco (grávidas, indivíduos que tomam certos medicamentos, indivíduos que utilizam álcool, indivíduos com pressão sanguínea elevada, diabetes ou doença cardíaca) devem ser aconselhados a não utilizar a sauna, turco ou jacuzzi, a não ser que sejam autorizados por um médico.

## **3. Possíveis Procedimentos a Colocar nos Locais**

### **3.1 Procedimentos Para a Sauna**

A temperatura da sauna é mantida entre 76,6 e 82,2° C.

Não exceda os 10 minutos.

Devido às elevadas temperaturas, a sauna pode ser perigosa para a sua saúde. Recomendamos que consulte o seu médico antes de utilizar a sauna. Aqueles nas condições médicas como pressão sanguínea elevada, doença cardíaca, problemas respiratórios e grávidas, devem evitar a exposição ao calor excessivo.

Depois de fazer exercício físico espere pelo menos 5 minutos para arrefecer antes de entrar.

Não é permitida comida nem bebida lá dentro.

Por favor tome um duche antes de entrar.

### **3.3 Procedimentos Para o Turco**

A temperatura no turco é mantida entre 38,5 e 40,5° C.

Não exceda os 10 minutos.

Devido às elevadas temperaturas, a sauna pode ser perigosa para a sua saúde. Recomendamos que consulte o seu médico antes de utilizar a sauna. Aqueles nas condições médicas como pressão sanguínea elevada, doença cardíaca, problemas respiratórios e grávidas, devem evitar a exposição ao calor excessivo.

Depois de fazer exercício físico espere pelo menos 5 minutos para arrefecer antes de entrar.

Não é permitida comida nem bebida lá dentro.

Por favor tome um duche antes de entrar.

## **Procedimentos Para a Piscina**

O valor da temperatura da piscina é mantido entre 25,5 e 30° C e é afixado diariamente.

Por favor tome um duche antes de entrar na piscina.

Não é permitido mergulhar.

Não é permitido beber nem comer na área da piscina.

Não é permitido correr ou jogar na beira da piscina.

Indivíduos com feridas abertas não devem entrar na piscina.

Nas piscinas, o ACSM (1997) recomenda como regra geral que a água deveria estar entre 25,5° C e 30° C, mas isto dependerá do tipo de actividades efectuadas na piscina. Recomenda ainda uma temperatura ambiente na piscina de pelo menos 26,6° C e diz que a temperatura ambiente deveria ser pelo menos 1,1° C mais elevada do que a temperatura da água. Quanto à humidade do ambiente, é recomendado mantê-la o mais próximo possível dos 60% ou menos. A velocidade do ar deveria ser mantida relativamente baixa (4 a 6 trocas por hora para evitar resfriar a pele molhada.

## **4. Saunas e Banhos de Água Quente Após o Exercício Físico**

Evite fazer uso da sauna ou tomar banho com água muito quente imediatamente depois de fazer exercício físico. O calor dilata os vasos sanguíneos, para além disso o sangue tende a circular nas extremidades após realizar exercício físico vigoroso. Isto faz com que o coração e o cérebro recebam menos sangue e pode provocar uma hipertermia (AFAA, ).

## **5. Hidratação/Desidratação**

Não é recomendável desidratar-se deliberadamente mediante a utilização de roupa grossa ou plástica. O peso perdido através do suor é água, o qual se recuperará através de uma hidratação apropriada. Desidratar-se deliberadamente é muito perigoso já que, ao aumentar excessivamente a temperatura corporal, pode causar danos cerebrais e inclusive causar a morte (AFAA, ).

## **6. Frequência Cardíaca**

A frequência cardíaca no exercício físico aumenta cerca de 1 batimento/minuto por cada grau Centígrado acima dos 25°C e 2 batimentos/minuto por cada mm Hg acima de 20mm Hg de pressão de vapor de água. (ACSM, 1995)

## **7. Conclusões e Recomendações**

Continuamos a verificar hoje em dia a existência de vários mitos, autênticas lendas sobre os benefícios da sauna e do banho turco, actividades que se tornaram quase uma filosofia embrenhada na cultura de diversos povos. Dos mitos principais, gostaria de destacar aquele que se refere à perda de gordura. Continuamos a observar inúmeras pessoas a utilizar estas actividades com o intuito de perder peso e/ou gordura.

A gordura são apenas calorias em excesso ingeridas. Essa energia em excesso é armazenada sob a forma de gordura. Fazendo um paralelo com o nosso automóvel, imaginem quem metem regularmente alguma gasolina no depósito e que não andam com o automóvel. Estão a imaginar o que acontece ao fim de algum tempo... Pois é, a gasolina acumula-se no depósito! O mesmo acontece com a comida que ingerimos e não gastamos.

Uma das justificações para efectuar sauna é o facto de libertar-mos calor e ao calor as pessoas ligam a palavra caloria e julgam logo que vão queimar gorduras. Continuamos admirados como é que essas pessoas ainda não experimentaram ir para a neve para obrigar o corpo a fazer pequenas descargas eléctricas sob a forma de arrepios. Se calhar a energia que descarregamos dá para perder

uns quilos!?

Outros indivíduos vão à balança antes e depois dirigem-se para a sauna ou para o turco onde permanecem até uma hora. Nem imaginam a temperatura que vão encontrar, pois nunca olharam para as indicações nem para o termómetro. No final, estes indivíduos regressam à balança e verificam que perderam peso. "Fantástico! Já estou a pensar numas feriazitas no deserto. Estou certo de que vou perder uns 10 kg em duas semanas".

Não nos podemos esquecer de 2 coisas:

1. A balança não distingue um saco de batatas de um ser humano e muito menos massa muscular de gordura ou ossos.
2. O peso corporal perdido após uma sessão de exercício físico é água e preciosos sais minerais

A consequência da perda de água, sobretudo se for excessiva pode ser dramática para o bom funcionamento do nosso corpo. Já quase todos ouvimos dizer que o corpo é 60 ou 70% de água. Se é um valor ou outro, pouco interessa, o que concluímos é que é uma grande percentagem vital para o nosso bom funcionamento e sobretudo para a nossa existência. Já alguém pensou em fazer greve de beber água? Porque será?

Para além de tudo isto, há quem procure curar os efeitos indesejáveis de uma noite de bebida, ou de um nariz com problemas, ou por uma questão de limpeza dos poros, ou para relaxar. São imensas as razões para utilizar estes ambientes demasiado quentes. Já agora, não posso deixar de avisar aqueles que depois de tanto transpirarem, aquecerem, desidratarem e exigirem dos mecanismos de regulação de temperatura e humidade do corpo, acham que não é suficiente e vão até ao jacuzzi, sauna ou turco.

Verificamos que a temperatura e humidade são importantes variáveis a ter em conta nos cuidados a ter com o nosso corpo, quer estejamos a exercitar-nos quer não.

Verifique sempre os níveis de temperatura, humidade antes de utilizar as instalações de que falamos anteriormente: sauna, piscina, turco, jacuzzi e também do solário. Podem ou não estar de acordo com valores aceitáveis para si.

Quando pretender utilizar uma piscina interior, sauna, turco, jacuzzi ou solário, siga os conselhos do seu médico se está incluído num grupo especial: grávidas, indivíduos que tomam certos medicamentos, indivíduos que utilizam álcool, indivíduos com pressão sanguínea elevada, diabetes ou doença cardíaca.

Evite utilizar sauna, turco, jacuzzi ou solário após o exercício físico.

Em vez de se preocupar tanto com o seu peso corporal, preocupe-se mais com a sua percentagem de gordura, a ingestão de água (os líquidos como alguns refrigerantes têm propriedades diuréticas e não são aconselháveis para hidratação), a ingestão de gorduras saturadas, o álcool e o tabaco.

## **Referências Bibliográficas**

Aerobics and Fitness Association of America. (----). Acondicionamiento físico teoría y práctica. Sherman Oaks: AFAA.

American College of Sports Medicine. (1995). ACSM's Guidelines for exercise testing and Prescription. 5<sup>th</sup> Ed. Baltimore: Williams & Wilkins.

American College of Sports Medicine. (1997). ACSM's health/fitness facility standards and guidelines. 2<sup>nd</sup> Ed. Champaign: Human kinetics.

Cruz Vermelha Portuguesa. (1999). Manual de socorrismo. Nem Martins: Editorial do Ministério da Educação.

Woodson, W. (1981). Human factors design handbook. New York: McGraw-Hill.