

CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA

Cassio Hartmann¹
Newton César de Lima Mendes²
José Roberto Alves Araújo³
Elton Barros do Nascimento⁴
Gildasio Jose dos Santos⁵

cassiohartmann04@gmail.com

1, 2, 3, 4, Professor do Instituto Federal de Alagoas/Maceió/Brasil
5 - Professor da Rede Estadual de Ensino do Estado do Paraná/Curitiba/Paraná/Brasil
GRUPO GERGILA – Grupo de Ergonomia e Ginástica Laboral

doi:10.16887/86.a1.4

RESUMO

O controle do sistema cardiorrespiratório é uma tarefa difícil, isto é válido tanto em repouso quanto durante o exercício. A partir desta afirmativa, abordaremos neste artigo desde o conceito, passando pelas adaptações que o organismo sofre, até aos testes que avaliam a capacidade cardiorrespiratória. De acordo com o ACSM, para aumentar a resistência cárdio-respiratória ou VO_2 máx, é necessário que o programa aeróbico básico seja realizado de três a cinco vezes por semana, com sessões de vinte a sessenta minutos, numa intensidade de 50%-85% do VO_2 máx (ou 60%-90% da frequência cardíaca máxima). Ocorrerão ganhos maiores no VO_2 máx, conforme a frequência, duração e intensidade aumentam. Quando o objetivo é somente a melhoria da saúde, a atividade física de menor intensidade distribuída durante o dia parece ser suficiente.

Palavras-Chave: Capacidade Cardiorrespiratória, Frequência Cardíaca, Treinamento.

Introdução

Capacidade Cardiorrespiratória (...), a resistência cardiorrespiratória está relacionada ao corpo como um todo. Especificamente, ela se refere à capacidade do corpo de sustentar o exercício rítmico e prolongado. (...) está altamente relacionada com o desenvolvimento dos sistemas cardiovascular e respiratório e, portanto, com o seu desenvolvimento aeróbio". (WILMORE & COSTILL, 2001)

A resistência cardiorrespiratória relaciona-se à capacidade do organismo de liberar oxigênio suficiente para suprir as demandas dos tecidos ativos.

O controle do sistema cardiorrespiratório é realizado através do sistema nervoso central (SNC) pelos combinados esforços das áreas respiratórias e cardiovasculares que estão no cérebro. Elas, por sua vez, recebem incessantemente informação acerca da adaptação da troca e do transporte dos gases, de forma direta ou partindo-se de vários receptores dispersos pelo corpo. Depois, a partir dessa informação, provocam, se preciso, alterações reguladoras no fluxo sanguíneo e na ventilação.

Para a eficiência funcional global do sistema cardiorrespiratório, é fundamental o controle nervoso desse sistema. Não se podem esquecer as adaptações cardiorrespiratórias que, pelo SNC, não são controladas. "(...) os aumentos na temperatura, na acidez e no CO_2 do sangue desviam, de forma benéfica, a curva de dissociação da HbO_2 para a direita, durante o exercício. Ainda mais, estes mesmos fatores, mais uma PO_2 baixa (denominados coletivamente metabólitos vasodilatadores), também promovem vasodilatação local das arteríolas que irrigam os músculos ativos, como ajustagens feitas pelos próprios músculos lisos em resposta a alterações havidas em seu meio ambiente local. Podemos mencionar também o aumento do retorno venoso que resulta das ações mecânicas das bombas muscular e

respiratória” (FOX et al, 1988). Essas ajustagens apresentam-se como um tipo de mecanismo de controle para a eficiência funcional global do sistema cardiorrespiratório, principalmente durante o exercício.

VO₂máx: Potência Aeróbia

“O VO₂máx, ou potência aeróbica máxima, é definido como a maior taxa na qual o oxigênio pode ser consumido durante o exercício máximo; tipicamente, ele é expresso em milímetros de oxigênio consumido por quilograma de peso corporal por minuto (ml.kg⁻¹.min⁻¹)”. (NIEMAN, 1999)

Segundo WILMORE & COSTILL (2001) é definido como a maior taxa de consumo de oxigênio possível de ser atingido durante o exercício máximo ou exaustivo. Se a intensidade do exercício for aumentada além do ponto em que o VO₂máx é atingido, o seu consumo de oxigênio irá estabilizar ou diminuir de maneira discreta. Desta forma, o VO₂máx é um fator de importância na definição do ritmo ou da intensidade do exercício que o indivíduo pode suportar.

Com o treinamento de endurance (termo que descreve dois conceitos separados, mas que estão relacionados: as resistências muscular e cardiorrespiratória) há aumentos médios do VO₂máx, onde mais oxigênio pode ser utilizado (tanto liberado quanto consumido) do que no estado de não-treinamento. Isso oferece ao indivíduo realizar atividades de endurance com níveis maiores de trabalho ou em um ritmo mais rápido, fazendo com que seu potencial de desempenho progrida.

Com os treinamentos de força e anaeróbio do tipo explosão, algumas melhoras da função cardiorrespiratória podem acontecer, porém são pequenas.

Os indivíduos aerobicamente treinados possuem menor risco de doença coronariana, pressão alta, derrame, diabetes, obesidade, diversos tipos de câncer, osteoporose, ansiedade e depressão.

De acordo com o ACSM, para aumentar a resistência cárdio-respiratória ou VO₂máx, é necessário que o programa aeróbico básico seja realizado de três a cinco vezes por semana, com sessões de vinte a sessenta minutos, numa intensidade de 50%-85% do VO₂máx (ou 60%-90% da frequência cardíaca máxima). Ocorrerão ganhos maiores no VO₂máx, conforme a frequência, duração e intensidade aumentam. Quando o objetivo é somente a melhoria da saúde, a atividade física de menor intensidade distribuída durante o dia parece ser suficiente.

Sistema de Transporte de Oxigênio

A liberação e o transporte de oxigênio são importantes funções partilhadas pelos sistemas respiratório e cardiovascular. São coletivamente chamados de sistema de transporte de oxigênio, os elementos desses sistemas relacionados ao transporte de oxigênio.

Seu funcionamento é determinado pelo volume de ejeção, pela frequência cardíaca e pela diferença arteriovenosa de oxigênio (que, segundo WILMORE & COSTILL – 2001, é a diferença entre o conteúdo de oxigênio do sangue arterial e o conteúdo de oxigênio do sangue venoso, informando quanto de oxigênio é extraído pelos tecidos), na seguinte equação:

$$\text{VO}_2 = \text{VE} \times \text{FC} \times \text{diferença a-VO}_2$$

Esta equação, a equação de Fick, determina a velocidade com que o oxigênio é consumido pelos tecidos corporais; sabendo-se que, de forma natural, a necessidade de oxigênio dos tecidos ativos durante o exercício é aumentada.

“A principal diferença no sistema de transporte do oxigênio entre indivíduos treinados e destreinados reside num maior volume de ejeção”. (FOX et al, 1988)

Adaptações Cardiovasculares ao Treinamento

Decorrentes do treinamento, adaptações cardiovasculares acontecem. Tais como:

- Tamanho do Coração:

Decorrentes do treinamento de endurance, aumentam o volume e o peso do coração e, em consequência, a espessura da parede e o tamanho da câmara do ventrículo esquerdo, devido ao aumento da demanda do trabalho.

A espessura da parede do miocárdio aumenta tanto com o treinamento de força quanto com o de endurance. A massa ventricular esquerda correlaciona-se altamente com a potência aeróbia ou VO_2 máx. Quem sofre a maior alteração é o ventrículo esquerdo, que é a câmara cardíaca que mais intensamente trabalha; aumentando, assim, o potencial da força das contrações dessa câmara. Através de estudos, foi analisado que o treinamento de endurance produz alterações maiores no ventrículo esquerdo do que o treinamento de força.

- Volume de Ejeção:

É a quantidade de sangue bombeada pelo coração por batimento. Há um aumento no volume de ejeção (VE) durante o repouso, o exercício submáximo e o esforço máximo induzidos pelo treinamento.

O enchimento do ventrículo esquerdo durante a diástole, depois do treinamento, é mais completo. Decorrente do treinamento, o volume plasmático é aumentado, acarretando num maior volume sanguíneo disponível a entrar no ventrículo, causando um maior volume diastólico final (VDF).

Devido à frequência cardíaca de um coração treinado ser menor no repouso e no mesmo nível absoluto de trabalho, há um aumento do tempo de enchimento diastólico. Ocorre um aumento na distensão das paredes ventriculares devido à maior quantidade de sangue que entra nestas câmaras. Em consequência, isso leva a uma retração elástica mais forte, através do mecanismo de Frank Starling. Segundo FOX et alli (1988) este mecanismo estabelece que o volume de ejeção aumenta em resposta a um aumento no volume de sangue que enche o ventrículo cardíaco durante a diástole. O aumento no volume diastólico produz uma maior distensão da fibra cardíaca, a qual, por sua vez, promove uma sístole ventricular mais poderosa. Como resultado, mais sangue é ejetado e o volume de ejeção aumenta. Entretanto, o principal papel do mecanismo de Starling, tanto em repouso quanto durante o exercício, consiste em manter os débitos dos ventrículos esquerdo e direito em equilíbrio mútuo, de forma que o fluxo sanguíneo através dos circuitos sistêmicos e pulmonar seja mantido em iguais condições.

A massa ventricular é aumentada com o treinamento, causando uma contração mais forte e, conseqüentemente, uma redução do volume sistólico final (VSF), pois uma maior quantidade de sangue é forçada para fora do coração, fazendo com que o ventrículo esquerdo, após a sístole, deixe menos sangue.

“Pessoas maiores tipicamente apresentam volumes de ejeção maiores. É importante que isso seja lembrado ao se comparar os volumes de ejeção de pessoas diferentes”. (WILMORE & COSTILL, 2001)

- Frequência Cardíaca:

É o número de vezes que o coração bate por minuto. A frequência cardíaca (FC) é um bom indicador de quão intensamente o coração está trabalhando, tanto no repouso quanto durante o exercício.

Durante o exercício, a FC aumenta linearmente com os aumentos na carga de trabalho e no VO_2 em indivíduos tanto treinados quanto não-treinados.

Em contra partida, a FC de repouso pode diminuir de maneira acentuada como resultado do treinamento de endurance. Essas reduções indicam que o coração se torna mais eficiente com o treinamento.

A $FC_{máx}$ mantém-se inalterada ou reduz-se discretamente com o treinamento. Quando diminui, provavelmente irá admitir um ideal volume de ejeção que maximizará o débito cardíaco.

O coração gasta menos energia contraindo mais forte e menos freqüentemente devido ao treinamento; permitindo, assim, que o coração ejete maior quantidade de sangue oxigenado com o gasto energético menor, indicando um sistema circulatório eficiente.

A FC não retorna ao seu nível de repouso instantaneamente quando o período de exercício termina. Ela ainda continua alta durante um certo tempo, voltando lentamente à frequência de repouso. Este período de retorno à frequência de repouso é chamado de período de recuperação da frequência cardíaca. Este período é utilizado como um indicador do condicionamento cardiorrespiratório, partindo-se de que há uma redução deste tempo decorrente do treinamento de endurance. No entanto, este valor não é útil para comparar os níveis de condicionamento de pessoas diferentes.

Pode ocorrer uma redução na frequência cardíaca com o treinamento de força. Porém não é tão confiável ou grande o bastante quanto as observadas no treinamento de endurance.

- Débito Cardíaco:

“(…) é definido como a quantidade de sangue bombeada por minuto pelo coração ou, mais especificamente, pelo ventrículo esquerdo”. (FOX, et alli, 1988) Ele informa quanto de sangue oxigenado deixa o coração durante 1 (um) minuto.

No repouso ou em níveis submáximos de exercício, o débito cardíaco continua inalterado ou decresce após o treinamento. Já nos níveis máximos de exercício há um aumento considerável, devido, na maioria das vezes, ao acréscimo do volume de ejeção máximo.

Durante o exercício há grandes aumentos no débito cardíaco. Isso se deve ao aumento no volume de ejeção e na frequência cardíaca. A equação se dá da seguinte forma:

$$\text{Débito cardíaco} = \text{VE} \times \text{FC}$$

- Fluxo Sangüíneo:

O sistema cardiovascular se adapta para aumentar o fluxo sangüíneo, à medida que músculos se tornam mais treinados, necessitando, assim, de uma maior quantidade de oxigênio e de nutrientes. Segundo WILMORE & COSTILL (2001), quatro fatores são responsáveis por esse aumento de suprimento sangüíneo aos músculos que acompanha o treinamento: 1) aumento da capilarização dos músculos treinados; 2) maior abertura dos capilares existentes nos músculos treinados; 3) redistribuição sangüínea mais efetiva; e 4) aumento do volume sangüíneo.

A redistribuição sangüínea que acontece no exercício resulta: da vasoconstrição reflexa das arteríolas que irrigam as áreas inativas do corpo; da vasodilatação reflexa das arteríolas que irrigam os músculos ativos; da vasodilatação nos músculos ativos causada por aumentos na temperatura local, no CO₂ e nos níveis de ácido láctico, assim como por uma redução no O₂, particularmente com o prosseguir do exercício.

- Pressão Arterial:

Mesmo o exercício de força podendo causar aumentos tanto na pressão arterial sistólica quanto diastólica, a exibição persistente a essas pressões altas não resulta em aumentos da pressão arterial em repouso.

“O treinamento de endurance tem pouco ou nenhum efeito sobre a pressão arterial durante o exercício submáximo ou máximo padronizado”. (WILMORE & COSTILL, 2001)

- Volume Sangüíneo:

O volume sangüíneo aumenta em decorrência do treinamento de endurance. Isso é o resultado do aumento do volume plasmático sangüíneo, causado por dois processos: 1) o exercício faz com que haja aumento da liberação do hormônio antidiurético (ADH) e da aldosterona; 2) o exercício faz com que a quantidade de proteínas plasmáticas, principalmente a albumina, aumente. Ao aumentar a concentração plasmática de proteínas, igualmente acontece à pressão osmótica, restando mais líquido no sangue e aumentando o volume do plasma sangüíneo. Isto acarreta uma redução da viscosidade do sangue, melhorando a disponibilidade e a circulação de oxigênio.

Adaptações Respiratórias ao Treinamento

O sistema respiratório, apesar de não limitar o desempenho (geralmente), devido à ventilação aumentar bem mais do que a função cardiovascular, se adapta na decorrência do treinamento. Adaptações como:

- Volumes Pulmonares:

Os volumes, assim como as capacidades pulmonares modificam-se um pouco com o treinamento. A quantidade de ar inspirado e expirado durante a respiração normal (volume corrente) mantém-se inalterada tanto no repouso quanto nos níveis submáximos padronizados de exercício. Entretanto, é provável que aumente nos máximos níveis de exercício. A quantidade de ar que pode ser expelida depois de uma inspiração máxima (capacidade vital) aumenta discretamente. A quantidade de ar que não pode ser expelida dos pulmões (volume residual) diminui discretamente.

- Frequência Respiratória:

A frequência respiratória pode diminuir no repouso e durante o exercício submáximo padronizado, após o treinamento. Isso reflete a maior eficiência pulmonar em consequência do treinamento. Entretanto, esta frequência pode aumentar nos níveis máximos de exercício.

- Ventilação Pulmonar:

Comumente denominada respiração, é o processo pelo qual mobilizamos o ar para dentro e para fora dos pulmões.

A ventilação pulmonar mantém-se inalterada ou levemente reduzida no repouso e nas taxas submáximas padronizadas de exercício após o treinamento. Já, durante o esforço máximo, há um aumento substancial. O aumento do volume corrente e da frequência respiratória no exercício máximo, são possíveis fatores causadores por esse acréscimo.

- Difusão Pulmonar:

É a troca de O_2 e CO_2 entre os pulmões e o sangue.

A difusão pulmonar mantém-se inalterada no repouso e nos exercícios submáximos padronizados, após o treinamento. Já, durante o exercício máximo, ela aumenta, provavelmente devido ao aumento da ventilação e da perfusão pulmonar.

- Diferença Arteriovenosa de Oxigênio:

Segundo WILMORE & COSTILL (2001), é a diferença entre o conteúdo de oxigênio do sangue arterial e o conteúdo de oxigênio do sangue venoso, informando quanto de oxigênio é extraído pelos tecidos.

Refletindo o aumento da extração de oxigênio pelos tecidos e a distribuição sangüínea mais eficaz, ela aumenta com o treinamento, mais claramente nos níveis máximos de trabalho.

Fatores Que Afetam a Resposta ao Treinamento Aeróbio

Devemos estar cientes de que nem todos os indivíduos respondem da mesma maneira às adaptações. Muitos fatores podem afetar a resposta de cada indivíduo, tais como:

- Nível de Condicionamento e VO_2 máx:

“Quanto maior for o nível de condicionamento inicial, menor é a melhora relativa acarretada pelo mesmo programa de treinamento”. (WILMORE & COSTILL, 2001)

- Hereditariedade:

São dependentes de limites genéticos, as taxas do consumo máximo de oxigênio, onde o máximo VO_2 máx atingível precisa estar dentro dessa faixa.

A hereditariedade é responsável por até 50% de variação dos valores do VO_2 máx.

- Idade:

Há uma provável diminuição do VO_2 máx no decorrer da idade (envelhecimento) devido à redução do nível de atividade relacionada à idade.

- Sexo:

Indivíduos do sexo feminino não-treinadas saudáveis têm valores do VO_2 máx muito inferior (20% - 25% menor) aos do sexo masculino do mesmo nível. Entretanto, atletas de endurance femininas bastante condicionadas têm valores próximos (cerca de 10% menor) aos atletas do mesmo nível.

- Responsivos e Não-Responsivos:

Partindo-se de um mesmo treinamento aplicado em pessoas distintas, percebem-se variações substanciais na porcentagem dos aumentos dos valores do VO_2 máx. A genética é responsável por essas variações.

- Especificidade do Treinamento:

O treinamento deve ser específico ao tipo de atividade geralmente praticada pelo atleta, para que ele maximize os ganhos cardiorrespiratórios.

Sugestões de Testes para Avaliar o Consumo Máximo de Oxigênio (VO_2 máx)

Os testes laboratoriais são feitos utilizando-se máscaras para coletar e determinar o conteúdo de oxigênio e gás carbônico. Normalmente o teste é realizado em laboratório utilizando um cicloergômetro ou esteira.

Os testes de campo são de fácil aplicação, podendo o próprio indivíduo realizá-lo e avaliar o resultado obtido. A seguir, alguns testes de campo:

- Teste de 12 minutos (Cooper, 1968)

Consiste em correr a maior distância possível em 12 minutos. O teste deve ser realizado em superfície plana.

$$VO_2\text{máx (ml.kg.min)} = (D - 504,9) / 44,73$$

D = distância em metros

- Teste de 15 minutos (Balke, 1963)

Consiste em correr a maior distância possível em 15 minutos. O teste deve ser realizado em superfície plana.

$$VO_2\text{máx (ml.kg.min)} = 0,0178 (D) + 9,6$$

- Teste dos 3200m (Dr. Art Weltman, 1989)

É normalmente o mais utilizado por atletas fundistas. Existe uma correlação deste teste com o limiar anaeróbico.

$$VO_2\text{máx (ml.kg.min)} = 118,4 - 4,774 (T)$$

T = tempo gasto para completar os 3200 metros

- Teste de corrida de 2400m (Cooper)

Deve-se determinar o tempo gasto para a execução do teste.

Para se obter o escore final em uma unidade metabólica, pode-se encontrar o resultado pela fórmula proposta pela American College Sport Medicine (Vivacqua & Hespanha, 1992)

$$VO_2\text{máx ml (kg.min)}^{-1} = \frac{(D \times 60 \times 0,2) + 3,5\text{ml (kg.min)}^{-1}}{\text{Duração em segundos}}$$

- Teste de caminhada 1200m (Canadian Aerobic Fites Test)

É realizado em indivíduos de baixa aptidão física (VO_2 máx inferior a $30\text{ml (kg.min)}^{-1}$)

Antes da aplicação do teste devem-se coletar os dados do avaliado referente ao seu peso corporal e idade.

A caminhada de 1200m deve ser feita com o tempo cronometrado. Após o final do teste, deve-se, o mais rápido possível, fazer a medição da FC, durante 15 seg, o resultado é multiplicado por 4, para obter a FC do minuto.

A fórmula segundo POLLOCK & WILMORE (1993) é:

$$VO_2\text{máx (l.min)}^{-1} = 6,952 + (0,0091 \times P) - (0,0257 \times I) + (0,5955 \times S) - (0,224 \times T) - (0,0115 \times FC)$$

P = peso (kg)

I = idade (ano mais próximo)

S = (1) masc., ou (0) fem.

T = tempo gasto na caminhada (min)

FC = frequência cardíaca da última volta

Nível de aptidão física do American Heart Association para mulheres

VO_2 máx ml (kg.min)⁻¹

Faixa etária	MF	F	R	B	E
20 – 29	- 24	24 – 30	31 – 37	38 – 48	> 49
30 – 39	- 20	20 – 27	28 – 33	34 – 44	> 45
40 – 49	- 17	17 – 23	24 – 30	31 – 41	> 42
50 – 59	- 15	15 – 20	21 – 27	28 – 37	>38
60 – 69	- 13	13 – 17	18 – 23	24 – 34	> 35

Nível de aptidão física do American Heart Association para homens

VO_2 máx ml (kg.min)⁻¹

Faixa etária	MF	F	R	B	E
20 – 29	- 25	25 – 33	34 – 42	43 – 52	> 53
30 – 39	- 23	23 – 30	31 – 38	39 – 48	> 49
40 – 49	- 20	20 – 26	27 – 35	36 – 44	> 45
50 – 59	- 18	18 – 24	25 – 33	34 – 42	> 43
60 – 69	- 16	16 – 22	23 – 30	31 – 40	> 41

CONCLUSÃO

Apresentamos nesse artigo o conceito de capacidade cardiorrespiratória, seus testes e as adaptações que os sistemas cardiovascular e respiratório sofrem ao serem expostos ao estresse do treinamento.

Percebemos como essas adaptações podem melhorar a resistência cardiorrespiratória e como os atletas podem se beneficiar com a maximização de sua endurance.

REFERÊNCIAS

NIEMAN, David C. *Exercício e Saúde – como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento*, 1ª ed., São Paulo: Manole, 1999.

FOX, Edward L.; BOWERS, Richard W.; FOSS, Merle L. *Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos*, 4ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

FOSS, Merle L & KETAYIAN, Steven J. *Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte*, 6ª ed., 2000.

WILMORE, Jack H. & COSTILL, David L. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*, 1ª ed., São Paulo: Manole, 2001.

HERNANDES JR., Benito D. *Treinamento Desportivo*, 1ª ed., Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

VIANNA, Jeferson M. *Fisiologia do Exercício*, 1998.

Edifício Francisco Barbirato
Rua José Loureiro de Albuquerque nº 515 apto 905
Bairro: Jatiúca
Maceió/Alagoas/Brasil
CEP: 57035-630

CARDIORESPIRATORY CAPACITY

ABSTRACT

The control of the cardiorespiratory system is a difficult task, this applies both at rest and during exercise. From this statement, we will cover in this article from concept, through the adaptations the body suffers, to the tests that assess cardiorespiratory fitness. According to the ACSM to increase cardiopulmonary resistance or VO_2 máx, it is necessary that the basic aerobic schedule is performed three to five times a week, with sessions twenty to sixty minutes at an intensity of 50% -85% of VO_2 máx (or 60% -90% of maximum heart rate). There will be greater gains in VO_2 max, according to the frequency, duration and intensity increase. When the goal is only to improve health, physical activity lower intensity distributed during the day seem to be enough.

Keywords: Cardiopulmonary Capacity, Heart Rate Training.

CAPACITÉ CARDIORESPIRATOIRE

RÉSUMÉ

Le contrôle du système cardiorespiratoire est une tâche difficile, cela vaut à la fois au repos et pendant l'exercice. De cette déclaration, nous allons couvrir dans cet article, de la conception, à travers les adaptations du corps souffre, aux tests qui évaluent la capacité cardiorespiratoire. Selon l'ACSM pour augmenter la résistance cardio-pulmonaire ou VO_2 máx, il est nécessaire que le calendrier aérobie de base est effectuée trois à cinq fois par semaine, avec des séances de vingt à soixante minutes à une intensité de 50% -85% de VO_2 máx (ou 60% -90% de la fréquence cardiaque maximale). Il y aura de plus grands gains dans VO_2 máx, selon l'augmentation de la fréquence, de la durée et de l'intensité. Lorsque l'objectif est seulement d'améliorer la santé, activité physique d'intensité inférieure distribué au cours de la journée semble être assez.

Mots-clés: Capacité cardiorespiratoire, de formation de la fréquence cardiaque.

LA CAPACIDAD CARDIORRESPIRATORIA

RESUMEN

El control del sistema cardiorrespiratorio es una tarea difícil, esto se aplica tanto en reposo como durante el ejercicio. A partir de esta declaración, vamos a cubrir en este artículo desde el concepto, a través de las adaptaciones del cuerpo sufre, a las pruebas que evalúan la capacidad cardiorrespiratoria. Según el ACSM para aumentar la resistencia cardiopulmonar o VO_2 max, es necesario que el calendario aeróbica básica se lleva a cabo de tres a cinco veces a la semana, con sesiones de veinte a sesenta minutos a una intensidad de 50% -85% de VO_2 max (o 60% -90% de la frecuencia cardiaca máxima). Habrá mayores ganancias en el VO_2 max, de acuerdo con la frecuencia, duración e intensidad aumento. Cuando el objetivo es sólo para mejorar la salud, la actividad física de intensidad baja distribuida durante el día parece ser suficiente.

Palabras clave: Capacidad Cardiopulmonar, Corazón de formación tarifa.

CAPACIDADE CARDIORRESPIRATÓRIA

RESUMO

O controle do sistema cardiorrespiratório é uma tarefa difícil, isto é válido tanto em repouso quanto durante o exercício. A partir desta afirmativa, abordaremos neste artigo desde o conceito, passando pelas adaptações que o organismo sofre, até aos testes que avaliam a capacidade cardiorrespiratória. De acordo com o ACSM, para aumentar a resistência cárdio-respiratória ou VO_2 máx, é necessário que o programa aeróbico básico seja realizado de três a cinco vezes por semana, com sessões de vinte a sessenta minutos, numa intensidade de 50%-85% do VO_2 máx (ou 60%-90% da frequência cardíaca máxima). Ocorrerão ganhos maiores no VO_2 máx, conforme a frequência, duração e intensidade aumentam. Quando o objetivo é somente a melhoria da saúde, a atividade física de menor intensidade distribuída durante o dia parece ser suficiente.

Palavras-Chave: Capacidade Cardiorrespiratória, Frequência Cardíaca, Treinamento.

Edifício Francisco Barbirato
Rua José Loureiro de Albuquerque nº 515 apto 905
Bairro: Jatiúca
Maceió/Alagoas/Brasil
CEP: 57035-630