

Índice de massa corporal e desempenho cardiorrespiratório em militares

Índice de masa corporal y desempeño cardiorrespiratorio en militares

Index body mass and cardiorespiratory performance in militaries

Jurandir Baptista da Silva, Chrysler Dutra Oliveira da Silva, Mario Marcio da Silva Pavan, Vicente Pinheiro Lima

Grupo de pesquisa em biodinâmica do exercício, saúde e performance (BIODESC)
UCB/RJ. Universidade Castelo Branco. Brasil.

RESUMO

Introdução: É necessário que os militares mantenham um condicionamento físico que os capacite ao desempenho de suas funções. Por questões de testes rotineiros e ou por detecção de estado de saúde, investigar parâmetros de condicionamento físico se faz necessário.

Objetivo: Identificar se existe correlação entre o Índice de massa corporal e o desempenho de militares no teste de Cooper.

Métodos: Pesquisa original do tipo descritiva por correlação entre dados, com corte transversal. A amostra foi composta por 32 policiais do serviço administrativo do Batalhão de Ações com Cães da Polícia Militar do estado do Rio de Janeiro, voluntários, com $39,84 \pm 3,08$ anos de idade, todos do sexo masculino. Foi feita a medição de massa corporal e estatura dos policiais, a fim de obter o Índice de Massa Corporal (IMC), além disso, foi aplicado testes de Cooper (12 minutos).

Resultados: Os valores de IMC foram $27,02 \pm 3,14$ e Cooper $2479,06 \pm 270,73$ m. Com a realização desses testes foi verificado correlação moderada entre ambos. A correlação foi feita através do coeficiente de Pearson que resultou $r = -0,52$ e um nível de significância de 0,002.

Conclusão: Os policiais apresentaram maior frequência de sobre peso, porém tal fator parece não influenciar no nível de aptidão física destes indivíduos, uma vez que a maior parte da amostra teve bom desempenho no teste de Cooper.

Palavras chaves: índice de massa corporal; Teste de Cooper; Correlação.

RESUMEN

Introducción: Es necesario que los militares mantengan un condicionamiento físico que los capacite para el desempeño de sus trabajos. Por motivos de pruebas rutinarias y / o por detección de estado de salud, investigar parámetros de acondicionamiento físico se hace necesario.

Objetivo: identificar si existe una correlación entre el índice de masa corporal y el rendimiento militar en la prueba de Cooper.

Métodos: estudio original de tipo descriptivo por correlación entre datos, con corte transversal. Se incluyeron 32 agentes hombres del Departamento Administrativo del batallón de acciones con los perros de la policía militar del estado de Río de Janeiro, con $39,84 \pm 3,08$ años de edad. Se encontró la altura y el peso de los sujetos para obtener el Índice de Masa Corporal (IMC), además, se aplicó la prueba de Cooper (12 minutos).

Resultados: los valores de IMC fueron $27,02 \pm 3,14$ y Cooper $2479,06 \pm 270,73$ m. Con la realización de estas pruebas se encontró correlación moderada entre ambos. La correlación se realizó mediante el coeficiente de Pearson $r = -0,52$ dado y un nivel de significación de 0,002.¶

Conclusiones: la mayoría de los agentes de policía mostraron sobre peso, pero este factor no influyó en el nivel de forma física de estas personas, ya que la mayoría de la muestra tuvo un buen rendimiento en la prueba de Cooper.

Palabras clave: índice de masa corporal; prueba de Cooper; correlación.

ABSTRACT

Introduction: It is necessary for the military to maintain a physical condition that enables them to perform their jobs. For reasons of routine testing and / or detection of health status, investigating physical fitness parameters is necessary.

Objective: This study aimed to Identify if there is a correlation between the index body mass and the cooper test and the performance of militaries in the cooper test.

Methods: Original research of the descriptive type by correlation between data, with cross-section. The sample was composed for 32 policies of the administrative service of the Action's Battallion with dogs of the military police of the Rio de Janeiro state, with voluntaries with $39,84 \pm 3,08$ years old, all of male. It was made the measurement of the corporal mass and the height of the policies to obtain the index body mass, and it was applied the cooper test (12 minutes).

Results: The BMI values were 27.02 ± 3.14 and Cooper 2479.06 ± 270.73 m. With the tests a moderate influence of BMI was observed in the outcome of the Cooper test. The correlation was made with the Pearson's coefficient that result $r=-0,52$ and a significance level of 0,002.

Conclusions: The police had higher frequency of overweight, however this factor apparently not influence the physical aptitude of this men, once the bigger part of the sample had a good performance in the cooper test.

Keywords: Body index mass; Cooper test; obesity; aerobic capacity.

INTRODUÇÃO

Segundos dados do Ministério da Saúde 51 % dos brasileiros estão obesos.¹ Esse problema é prejudicial à saúde e é um fator de risco para as doenças cardiovasculares, hipertensão, doença pulmonar, diabetes, artrite, certos cânceres, varizes e doença da vesícula biliar.²

A obesidade além de fazer mal à saúde em certas profissões pela própria necessidade de esforço físico, não deveria existir, como na profissão do policial militar que exige durante o exercício da função, que o indivíduo permaneça em pé ou caminhe durante muitas horas, que corra carregando material pesado ou então que utilize a sua força muscular exaustivamente. Sendo assim, há a necessidade de que o policial tenha um nível de aptidão física, de maneira a proporcionar segurança para a população e do próprio. E isso inclui boa composição corporal aliado a uma boa capacidade cardiorrespiratória.³

A resistência cardiorrespiratória é uma definição comum do componente funcional que se refere à função cardiovascular e pulmonar, e é entendida como capacidade do corpo para manter um exercício submáximo durante períodos prolongados de tempo. O desempenho cardiorrespiratório é considerado prioritário à promoção da saúde e também ao desempenho atlético. Quanto maior o condicionamento cardiorrespiratório mais rápido será a recuperação do exercício. Inúmeros testes foram criados para avaliar tal qualidade física, contudo, o teste de 12 minutos conhecido como teste de Cooper é um dos mais utilizados no meio militar, principalmente pela sua facilidade de aplicação.⁴

No caso dos militares para o desempenho de suas atividades torna-se necessário que os mesmos mantenham um condicionamento físico que os capacite ao desempenho de suas funções. Para isso as organizações viabilizam as condições para que os militares executem o treinamento físico militar e conscientizem-se da importância de sua prática para a saúde.⁵

Além do teste de Cooper, outro parâmetro utilizado em instituições militares é o índice de massa corporal (IMC). Método simples utilizado por sua praticidade é baseado em índices tirados a partir da medida do peso corporal (kg) e da estatura (m^2) do mesmo indivíduo, ou seja, peso corporal dividido pela estatura ao quadrado (peso/estatura).² De acordo com os resultados obtidos com o IMC, os indivíduos são classificados em diferentes categorias preestabelecidas.⁶

Na verdade, o IMC serve como um parâmetro representativo do estado nutricional do indivíduo.⁷ O excesso de gordura no corpo é muito prejudicial ao homem e as reservas energéticas de gordura no corpo possuem níveis ideais de aceitabilidade conforme o parâmetro de porcentagem e protocolo de avaliação.⁸

Pelo exposto é mister afirmar que por questões de testes rotineiros e ou por detecção de estado de saúde, estar investigando parâmetros de condicionamento cardiorrespiratório e de IMC se faz necessário.

Desta forma, este estudo tem por objetivo identificar se existe correlação entre o Índice de massa corporal e o desempenho de militares no teste de Cooper.

MÉTODOS

Pesquisa original do tipo descritiva por correlação entre dados, com corte transversal.

A amostra foi composta por conveniência, com indivíduos aos quais se teve acesso e foram voluntários. Sendo assim, participaram do estudo o efetivo completo do serviço administrativo do Batalhão de Ações com Cães da Policia Militar do estado do Rio de Janeiro, formado por 32 policiais, com $39,84 \pm 3,08$ anos de idade, todos do sexo masculino. Como critério de inclusão dos voluntários foi exigido um tempo mínimo de dez anos de serviço ativo e não praticantes de musculação. Foram excluídos do estudo aqueles que não estivessem aptos ao serviço, segundo parecer médico da corporação ou apresentassem, dor e ou lesão no dia do teste que reduzisse seu desempenho no teste de Cooper ou questionário ParQ positivo.⁹

Considerando que se tratou de pesquisa com seres humanos todos os procedimentos foram realizados de acordo com as normas previstas pela Resolução 466/212 do Conselho Nacional de Saúde, onde todos os participantes assinaram o termo de participação consentida livre e esclarecido (TCLE), sabendo que ficariam em anonimato.

A coleta dos dados ocorreu da seguinte forma: todos os indivíduos preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação na investigação, sendo no dia esclarecido verbalmente o objetivo e forma de coleta dos dados.

Foram realizadas as aferições das medidas da estatura (EST) em centímetros e aferição da medida de massa corporal (MC) em kg. Na medição da MC e EST foi utilizada a balança com estadiômetro da marca Filizola para possibilitar o cálculo do índice de massa corporal através da fórmula $IMC = \text{peso}/\text{altura}$.²

Logo após foi utilizado o protocolo de Cooper para o teste que consistia de uma corrida ou marcha de 12 minutos em uma pista de atletismo de 400 metros com marcações através de cones em intervalos de 50 metros, onde a corrida poderia ser feita em qualquer ritmo condicionado, podendo intercalar a corrida com a caminhada, desde que essa alternância correspondesse ao esforço máximo do avaliado para o tempo previsto, não podendo o mesmo parar ou sentar para descansar. Para aferição do tempo no referido teste foi utilizado um cronômetro marca Cássio, modelo HS 50 W - Japão. O teste foi iniciado com um silvo curto de apito e terminou com um silvo longo. Nesse momento os avaliados iniciaram a volta à calma, caminhando no sentido perpendicular ao da execução do percurso e assim permaneceram até que o instrutor anotasse a distância por eles percorrida e liberasse do teste.⁵

Os dados foram tratados pelo programa estatístico SPSS 20 for Windows e apresentados de forma descritiva com média e desvio padrão. Foi aplicado o teste de normalidade Shapiro-Wilk que determinou que os dados são paramétricos sendo assim o teste de correlação de Pearson foi realizado para analisar as possíveis associações entre as variáveis de estudo. O valor de $p < 0,05$ foi adotado para a significância estatística.

RESULTADOS

Na tabela 1 são exibidos os dados de idade e antropométricos que caracterizam a amostra, a idade média foi de 39,84 anos com desvio padrão de 3,08, a média da massa corporal correspondeu a 82,94 quilogramas com desvio padrão de 12,06 e a estatura média foi de 1,75 metros com desvio padrão de 0,062.

Tabela 1. Caracterização amostra

	Idade	Massa corporal	Estatura
Média	39,84	82,94	1,75
DP	3,08	12,06	0,062
Mínimo	35	65,15	1,66
Máximo	45	111	1,92

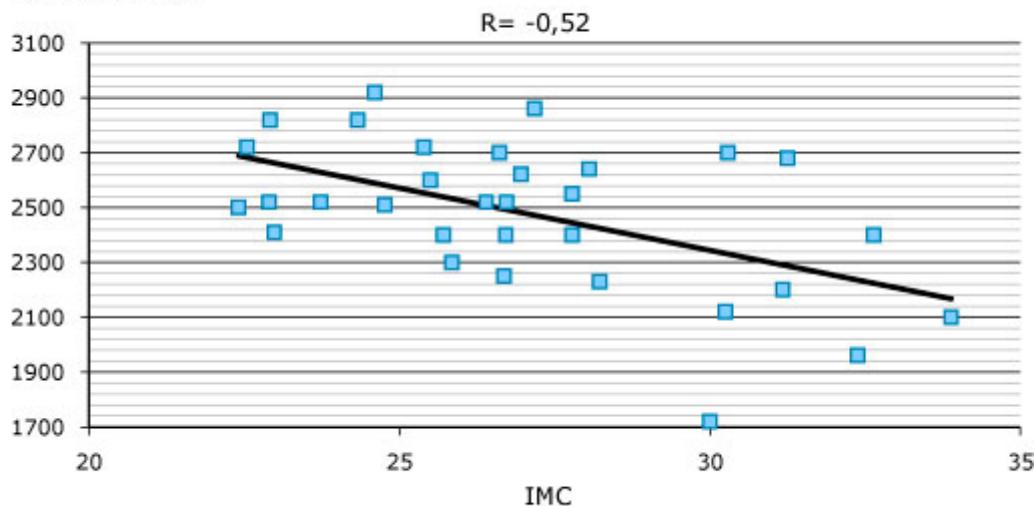
Como apresentado na tabela 2, a média do IMC foi de 27,02 com desvio padrão de 3,14 e a média da distância percorrida no teste de Cooper foi de 2479,06 metros com desvio padrão de 270,73.

Tabela 2. Resultados do estudo de IMC e Teste de Cooper

	IMC	COOPER
Média	27,02	2479,06
DP	3,14	270,73
Mínimo	22,41	1720
Máximo	33,88	2920

Como visto na figura, o valor do coeficiente de correlação de Pearson foi $r = -0,52$ indicando uma correlação negativa moderada ($p < 0,05$).

Teste de Cooper

**Fig.** Gráfico de dispersão entre IMC e Teste de Cooper.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo podem ser comparados por pesquisa realizada com policiais do Distrito Federal que igualmente fez correlação entre Teste de Cooper e IMC, determinando $r=-0,62$, correlação negativa moderada, o que corrobora com a presente pesquisa que encontrou correlação negativa de $r=-0,52$, também moderada. A média de IMC 25,4 foi inferior, porém os enquadrou também como sobrepeso e a média de idade de 37,2 anos quese aproximou da presente pesquisa.¹⁰

Nos estudos com Policiais Militares de Minas Gerais com média de idade de 34,26 anos, verificou-se média de IMC de 26,19, sendo a mesma um pouco inferior à da presente pesquisa. Todavia, mesmo com menor faixa etária os mesmos foram igualmente enquadrados segundo a OMS na faixa de sobrepeso. Em relação ao Teste de Cooper os resultados foram inferiores sendo os policiais militares classificados como fraca capacidade aeróbica.¹¹

Em pesquisa com os Policiais de Roraima com média de idade de 30 anos, inferior ao do presente trabalho, foi identificado que mais da metade da população estudada 60,8 % está classificada como sobrepeso, tanto quanto o determinado na pesquisa em questão. Porém foram classificados com boa capacidade aeróbica, igualmente ao presente estudo.¹²

Nos estudos com militares do Exército Brasileiro foi encontrada uma média de IMC de 22,7, muito abaixo do encontrado na presente pesquisa e a média de idade dos militares também muito inferior, na faixa de 18,64 anos. Em relação ao teste de Cooper o desempenho foi classificado como boa capacidade aeróbica, igualmente ao presente estudo. Isso se deve a classificação por faixa etária, devendo as faixas mais jovens terem que percorrer maior distância para conseguir uma melhor classificação, comparados ao de maior idade.¹³

*Rocha y cols.*¹⁴ verificaram uma correlação negativa moderada com $r=-0,48$ entre o percentual de gordura e a capacidade aeróbica de policiais de Minas Gerais com idade média de 40,28 anos. Apesar de utilizarem instrumentações diferentes, o presente estudo utilizou IMC e o teste de Cooper, enquanto o realizado por *Rocha y cols.*¹⁴ utilizou % de gordura e o teste de caminhada de 1600 metros, os resultados dos estudos corroboram entre si, visto observarem respostas similares entre dados antropométricos e de capacidade aeróbica.

No estudo com militares da Força Aérea Brasileira com idade média de 19,38 anos, média abaixo do nosso estudo e IMC médio de 22,43, foi verificado fraca capacidade aeróbica, apesar de serem muito mais jovens e com baixo IMC. Esse resultado, provavelmente ocorre em virtude desses militares fazerem parte de um Batalhão de Infantaria. Nesse caso, as corridas são realizadas em tropa a maior parte do tempo, fazendo com que o potencial individual seja reprimido. A consequência é que na avaliação individual os resultados acabam ficando aquém das possibilidades individuais em virtude da falta de treinamento.¹⁵

Em mais um estudo também realizado com militares da Polícia de Minas Gerais com média de idade na faixa de 22,93 anos, foi constatado uma média de IMC na faixa de 22, tanto média de idade, como IMC inferiores ao presente estudo. Para estimar o VO₂ Máx foi utilizado o teste de 2400 metros. Os policiais foram enquadrados como peso normal e superior capacidade aeróbica, diferindo da presente pesquisa.¹⁶

Uma das limitações do presente estudo foi à utilização do IMC ao invés do percentual de gordura corporal para estratificação da composição corporal da presente amostra, tendo em vista que policiais militares aparentemente praticam atividade física com frequência considerável, o que pode favorecer o desenvolvimento da massa magra, fazendo com que o IMC não seja o indicador mais adequado para essa população, uma vez que o IMC apresenta limitações amplamente conhecidas. Nesse mesmo sentido pode ser considerado como limitação a não realização de teste de VO₂máximo por ergoespirometria.

Os policiais militares da presente amostra parecem acompanhar a tendência nacional, ou seja, militares e policiais militares aparentemente apresentam uma boa aptidão física e classificação de sobre peso, podendo-se concluir tal fator parece não influenciar no nível de aptidão física destes indivíduos, uma vez que a maior parte da amostra teve bom desempenho no teste de Cooper.

Com os resultados do presente estudo é possível afirmar que os policiais da amostra apresentam correlação negativa moderada entre IMC e desempenho do teste de Cooper.

Em Conclusão, os policiais apresentaram maior frequência de sobre peso, porém tal fator parece não influenciar no nível de aptidão física destes indivíduos, uma vez que a maior parte da amostra teve bom desempenho no teste de Cooper.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Portal Brasil. Saúde. Obesidade atinge mais da metade da população brasileira aponta estudo. Brasília: Editorial; 2013 [citado 18 mar 2013]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2013/08/obesidade-atinge-mais-da-metade-da-populacao-brasileira-aponta-estudo>.
2. Tortora GJ, Derrickson B. Princípios de Anatomia e Fisiologia. 12^a edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan; 2010.
3. Freitas AV, Prado RL, Silva RJ. Associação entre o percentual de gordura e o Vo₂ máximo na estimativa de fatores de riscos relacionados à saúde em Policiais Militares do município de Aracaju - SE. Rev. Bras. de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2007;1(1):87-95.
4. Pereira EF, Teixeira CF. Proposta de valores normativos para avaliação da aptidão física em militares da Aeronáutica. Rev. bras. Educ. Fís. 2006;20(4):249-56.
5. Oliveira EAM, Anjos L A. Medidas antropométricas segundo aptidão cardiorrespiratória em militares da ativa, Brasil. Rev Saúde Pública. 2008;42(2):217-23.
6. Amer MN, Sache D, Moraes SMF. Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade física moderada. Rev da Educação Física. 2001;12(2):97-103.
7. Silva MEN, Assis JN, Silva JR. Perfil nutricional dos militares de uma unidade militar da cidade de Anápolis em Goiás. Ver. Bras. de Nut. 2014;8(48):354-62.

8. Ferraz AF. Exercícios Físicos x Obesidade e saúde do Policial Militar. Rev Homens do Mato - Rev. Cient. de Segurança Pública. 2014;13(1):162-180.
9. Shephard RJ. PAR-Q: Canadian home fitness test and exercise screening alternatives. Sports Med. 1992;5:185-95.
10. Moreira A, Beltrame LGM, Tonello L, Álvares DAB. A composição corporal e o desempenho máximo aeróbio dos policiais do batalhão de policiamento escolar da Polícia Militar do Distrito Federal. Educ. Fís. em Rev. 2012;6(3):1-10.
11. Filho MLM, Silva AC, Venturine GRO, Aidar FJ Klain, Rodrigues BM, Matos DG. Avaliação do condicionamento físico de Policiais Militares da 146^a companhia especial de polícia militar. Rev Bras de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2012;6(35):486-93.
12. Santos JAB, Silva RG, Browne RAV, Sales MM, Russo AF, Russo P. Nível de adiposidade corporal e de aptidão física de policiais militares de boa vista. Rev Bras de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2013;7(37):21-8.
13. Mendes LCV, Ferreira CES. Comparação de dois protocolos indiretos na avaliação da capacidade aeróbia de alunos do núcleo de preparação de oficiais da reserva. Educação Física em Rev. 2010;4(2):1-8.
14. Rocha PC, Goulart GA, Ferreira FO, Lima MM, Amorim F, Peixoo MF. Relação entre o percentual de gordura e a capacidade aeróbia máxima em militares do 3º batalhão da polícia militar de minas gerais da cidade de diamantina. Rev. Bras. de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2011;5(29):453-9.
15. Filho DLD, Silva DS, Pontes RS, Silva RO, Junior MRG. Correlação entre IMC e VO2 máximo de militares da aeronáutica da cidade do Rio de Janeiro. EFDesportes.com. Rev Dig. Buenos Aires. 2012;17(169):18-25.
16. Santos AS. Estimar a capacidade aeróbica através do teste de 2400 metros e velocidade crítica após oito semanas de treinamento aeróbico em militares da polícia militar de minas gerais. Rev. Bras. de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2012;6(34):410-7.

Recibido: 30 de noviembre de 2016.

Aprobado: 30 de enero de 2017.

Jurandir Baptista da Silva. Estrada Caetano Monteiro, 391 A - Bloco 1/201 - Badu - Niterói, RJ, Brasil. Cep: 24230-570. Dirección electrónica:
profjurandirsilva@hotmail.com
