

EFEITOS DA HIDROGINÁSTICA SOBRE O COLESTEROL TOTAL DE POLICIAIS MILITARES

EFFECTS OF HYDROGYMNASTICS ON THE TOTAL CHOLESTEROL OF MILITARY POLICEMEN

Wilker Allyson Vieira Nóbrega², Odvan Pereira de Gois^{1,2}, Thales Marx Soares de Araujo¹, José Moraes Souto Filho¹, Paulo Eduardo Carnaval Pereira da Rocha¹, Marcos Antonio Medeiros do Nascimento^{1,2}

¹Faculdade de Integração do Sertão – FIS, Serra Talhada-PE, Brasil.

²Centro Universitário de Patos – UNIFIP – Pb

Resumo

O colesterol é um esteroide presente em quase todos os tecidos, encontrado em grande quantidade no sistema nervoso, sendo um componente da mielina, substância gordurosa que atua como revestimento das fibras nervosas, está classificado em: HDL (Lipoproteína de alta densidade); VLDL (Lipoproteína de densidade muito baixa); LDL (Lipoproteína de baixa densidade), IDL (Lipoproteína de densidade intermediária) e quilomícrons. Esses podem atuar de forma útil ou de forma nociva, no organismo humano. Verificar o efeito de um programa de 12 semanas de hidroginástica, sobre o colesterol total, aplicado com policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar, da cidade de Patos - PB (CPR-II). A pesquisa é do tipo pré-experimental comparativa e de caráter longitudinal, com a participação de 30 policiais do sexo masculino e feminino, com faixa etária entre 42,83 ± 9,14 anos. Na análise da amostra sanguínea, foi possível determinar os níveis do colesterol total, por meio do método HITACHI 911 - Automático, para as variáveis avaliadas antes e após intervenção do programa de hidroginástica. Foi possível observar alterações significativas ($p < 0,05$) sobre a variável estudada, para os momentos pré e pós atividades. O resultado obtido no presente estudo permite concluir que a hidroginástica com a intensidade entre 50 -70% da FCmáx é uma estratégia viável e fundamental para a promoção da saúde, uma vez que o grupo apresentou redução significativa para colesterol total.

Palavras-chave: Colesterol total. Hidroginástica. Policiais.

Abstract

Cholesterol is a steroid which is found in almost all tissues and is found in large quantities in the nervous system, which is a myelin component, the fatty substance that acts as a covering of nerve fibers and is classified into: HDL (high density lipoprotein), VLDL (very low density lipoprotein), LDL (low density lipoprotein), IDL (intermediate density lipoprotein) and chylomicrons. These can act usefully or damaging in the human body. To determine the effect of a 12-week aerobics program on total cholesterol, applied to police the 3rd Battalion of the Military Police, the city of Patos - PB (CPR-II). Materials and The research is correlational descriptive, cross-sectional design, with the participation of male police officers, with age ranging from 25 to 60 years. Was performed paired sample test and data were presented by the central tendency statistics (mean / median) and the calculation of the data dispersion (minimum and maximum / standard deviation) for the variables assessed before and after program intervention water aerobics. Results: It was observed significant changes ($p < 0.05$) on the variable studied, for pre and post activity times. The results obtained in this study indicates that the water with the intensity between 50 – 70% of maximum heart rate is a viable and important strategy for health promotion, since the group had a significant reduction in total cholesterol.

Key words: **Palavras-chave:** Total cholesterol. Hydrogymnastic. Cops.

Introdução

O colesterol é um esteroide que se encontra em quase todos os tecidos e pode ser encontrado em grande quantidade no sistema nervoso, onde é um componente da mielina, a substância gordurosa que atua como revestimento das fibras nervosas e está classificado em: HDL (Lipoproteína de alta densidade); VLDL (Lipoproteína de densidade muito baixa); LDL (Lipoproteína de baixa densidade), IDL (Lipoproteína de densidade intermediária) e quilomícrons. Esses podem atuar de forma útil ou de forma nociva, no organismo humano (FORNAZARI; SANNAZZARO; SANAZZARO, 2004).

De acordo com Dores et al., (2006) o exercício físico é responsável por inúmeros benefícios para o bem-estar e saúde humana, ele atua na prevenção primária e secundária de várias patologias.

Conforme Carlos (2013), a hidroginástica é um exercício realizado na água que possui baixo impacto sobre as articulações, o que permite reduzir lesões durante a prática da atividade, além de proporcionar o bem-estar físico.

De acordo com Nahas (2001), quando os níveis da aptidão física estão ideais, resultam em vários benefícios e diminuem o risco de doenças hipocinéticas como doenças cardiovasculares, os problemas articulares, obesidade e sedentarismo, além de promover uma vida mais longa e autônoma.

A atividade militar é considerada uma atividade de alto risco, pois os policiais trabalham diariamente com situações perigosas e insalubres que colocam suas vidas em perigo. A função da Polícia Militar é proteger a sociedade pois ela é uma instituição que precisa ter policiais aptos fisicamente, de forma que possam exercer bem suas atividades profissionais, sendo necessária, a prática de exercícios constantes para que estes policiais se mantenham numa boa forma física, por isso, o uso da hidroginástica para obter este fim (COSTA et al., 2007).

Após o ingresso nas forças corporativas e com a rotina de trabalho, muitos policiais abandonam a prática regular de exercícios e com isso, têm aumento de peso, diminuição do metabolismo com a chegada da idade, o estresse do dia-a-dia, e em muitos casos, o sedentarismo. Também se observa que muitos policiais acabam se tornando obesos, bem como também acabam se tornando vítimas de inúmeras doenças cardiovasculares, dentre outras.

Para exercer bem suas atividades profissionais, o policial militar precisa manter-se numa boa forma física e também se manter num bom nível de aptidão física, assim, possibilitando desempenhar bons resultados com relação a manter a ordem pública (MAGALHÃES, 2009).

Diante de toda essa problemática surgiu a seguinte indagação: Será que a prática de um programa de 12 semanas de hidroginástica interfere no Colesterol Total dos policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar da cidade de Patos - PB?

Por isso, esse trabalho tem grande importância pois possibilita realizar uma pesquisa para averiguar os níveis de colesterol de Polícias do 3º Batalhão da cidade de Patos - PB.

Este trabalho se justifica pela necessidade de confirmar se a Hidroginástica auxilia no controle do Colesterol Total de policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar, de Patos-PB.

O objetivo geral deste trabalho é analisar se um programa de 12 semanas de hidroginástica tem influência significativa nos valores das taxas do Colesterol Total, de policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar, da cidade de Patos - PB.

Os objetivos específicos são identificar os níveis de colesterol total de policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar, da cidades de Patos - PB, submetidos a um programa de 12 semanas de hidroginástica; comparar os resultados obtidos do colesterol total, antes e após a aplicação do programa de 12 semanas de hidroginástica; e identificar a associação do nível de colesterol total com a saúde de policiais.

Metodologia

Estudo caracterizado como sendo de caráter longitudinal e quase-experimental. Nesse tipo de estudo procura-se estabelecer as relações de causa e efeito entre a variável dependente

e independente, de forma que se possa compreender as interações existentes nas variáveis (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2012).

A população foi formada por 50 policiais militares do 3º Batalhão de Polícia Militar da cidade de Patos - PB (CPR II) e a amostra foi constituída por 30 policiais do sexo masculino e feminino, com faixa etária entre $42,83 \pm 9,14$ anos, da cidade de Patos - PB

Foi avaliado o nível da taxa de colesterol total, utilizando-se coleta sanguínea antes e após submissão do programa de 12 semanas de hidroginástica, a coleta sanguínea foi agendada no período da manhã, em jejum e realizada por um enfermeiro do Laboratório Municipal de Saúde de Patos - PB. Na análise da amostra sanguínea foi possível determinar os níveis de colesterol total, por meio do método HITACHI 911 - Automático.

O programa de hidroginástica foi realizado na piscina do clube do SESI, da cidade de Patos, durante 12 semanas. Foram realizados exercícios aeróbicos, duas sessões por semana, nas terças e quintas com duração de 50 minutos cada, no período da manhã. Não foram avaliadas variáveis como o controle da alimentação e repouso dos policiais militares.

O programa de exercício foi dividido em três partes. A primeira parte foi um aquecimento de 5 minutos, onde os voluntários caminharam, correram e realizaram movimentos contínuos imersos na água. Na segunda parte, foi utilizado um programa de treinamento de hidroginástica com volume de 40 minutos e intensidade entre 50 - 70% da FC_{máx} com intervalos de 30 segundos. Na última parte, foi utilizado um tempo de 5 minutos para a realização de exercícios respiratórios e alongamentos para voltar à calma.

Para as variáveis que foram avaliadas antes e após a intervenção do programa de hidroginástica. Os resultados observados para as variáveis bioquímicas foram comparados por meio das amostras pareadas, caso observada curva de distribuição normal, em caso de ser observada a perda da assimetria para a curva de distribuição dos dados foi aplicado o teste não paramétrico Mann-Whitney. Para que se aceite ou rejeite as hipóteses do estudo foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$. A análise estatística foi realizada por meio do pacote estatístico SPSS versão 21.0.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos das Faculdades Integradas de Patos (FIP), no dia 23 de março de 2016 sob parecer 53506515.3.0000-5183 (CEP/FIP)

Resultados e Discussão

Foram analisados 30 participantes do sexo masculino, com faixa etária de 25 a 60 anos que foram submetidos a um programa de 12 semanas de hidroginástica para verificar a influência sobre o Colesterol Total de policiais militares do 3º Batalhão (CPR II), da cidade de Patos - PB.

Após 12 semanas de hidroginástica, foi possível observar no quadro de hipótese, alterações significativas ($p < 0,05$) sobre a variável estudada para os momentos pré e pós.

Conforme se apresenta no quadro de hipótese a correlação das amostras emparelhadas, de acordo com a Tabela 1.

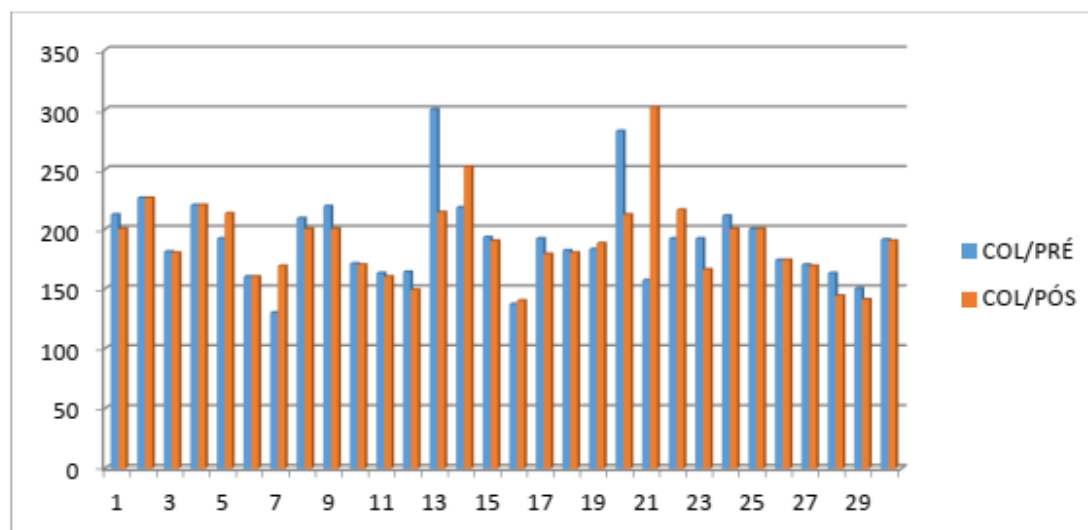
Tabela 1- Resumo de Teste de Hipótese

	Hipótese nula	Teste		Decisão
1	A média das diferenças entre Pré e Pós é igual a 0	Teste de Sinal de Amostras Relacionadas	Sig. 0,009	Rejeitar hipótese nula

São exibidas significativas assintóticas. O nível de significância de ($P < 0,05$).

No gráfico 1 é possível observar a média do nível de colesterol total pré e pós intervenção do programa de hidroginástica em cada indivíduo.

Figura 1. Resultados dos exames de sangue, de policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar de Patos -PB (CPR II) - Colesterol total.

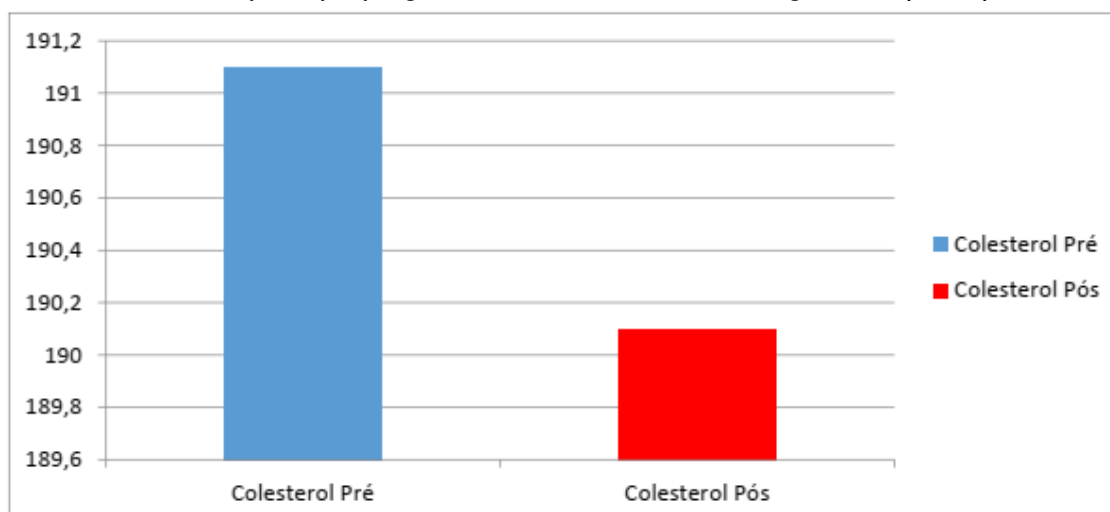


Fonte: Pesquisa 2016

Para Nieman (1999, p. 182), “os valores de colesterol se encaixam numa dessas três categorias: Desejável: menos de 200mg/dl; Limítrofe (superior): 200- 239mg/dl, ou; Elevados: 240mg/dl e acima”. Estes valores também estão em conformidade com os valores divulgados pela ANVISA (2011).

A Sociedade Brasileira de Patologia Clínica - SBPC (2013), a Sociedade Brasileira de Cardiologia - Departamento de Aterosclerose (SBC/DA), a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML) e a Sociedade Brasileira de Biomedicina (SBBM), corroboram a afirmativa de Nieman (1999) e da ANVISA (2011), e firmaram um documento consensual que sugerem que os laudos laboratoriais referentes aos perfis lipídicos tenham uniformidade em todo o território nacional.

Figura 2- Média dos resultados do Colesterol total obtida através de exames de sangue, dos policiais do 3º Batalhão de Polícia Militar de Patos -PB, pré e pósprograma de 12 semanas de hidrogenástica (CPR II).



Fonte: Pesquisa 2016.

Para Nieman (1999, p. 182), “os valores de colesterol se encaixam numa dessas três categorias: Desejável: menos de 200mg/dl; Limítrofe (superior): 200- 239mg/dl, ou; Elevados: 240mg/dl e acima”. Estes valores também estão em conformidade com os valores divulgados pela ANVISA (2011).

A Sociedade Brasileira de Patologia Clínica - SBPC (2013), a Sociedade Brasileira de Cardiologia - Departamento de Aterosclerose (SBC/DA), a Sociedade Brasileira de Análises Clínicas (SBAC), a Sociedade Brasileira de Patologia

No estudo de Lira et al. (2013), foi observado o efeito de diferentes intensidades de treinamento físico aeróbio sobre a lipemia de adolescentes obesos submetidos à intervenção multidisciplinar e após 24 semanas observou-se redução no colesterol total (9% - $p < 0,05$) e LDL (17,7% - $p < 0,05$) e elevação do HDL (22,8% - $p < 0,05$) em resposta ao treinamento de baixa intensidade e o trabalho de alta intensidade, também se mostrou efetivo na redução do LDL (14,3% - $p < 0,05$) e aumento no HDL (28,1% - $p < 0,05$) e redução do colesterol total, comprovando que as duas intensidades de treinamentos físicos são capazes de promover alterações positivas na lipemia de adolescente obesos submetidos a intervenção multidisciplinar, porém ao comparar os dois tipos de treinamento, o treinamento de baixo impacto é mais efetivo na redução do colesterol total.

Martiniano et al. (2015) afirmam que pessoas que mantêm seus corpos em forma, através de meios para se exercitar e controlar o peso, conseguem o benefício de prolongar a vida e, especialmente em pessoas que se encontravam na faixa etária entre 50 e 70 anos, as pesquisas revelam que a mortalidade é três vezes menor nas pessoas que estavam em boas condições físicas e as razões para este fato são: a manutenção da forma física e controle do peso, reduzindo bastante as doenças coronarianas, pois resulta na preservação de pressões abaixo do nível limítrofe da normalidade (140x90 mmHg) e redução dos níveis de colesterol total e das lipoproteínas de baixa densidade, assim como o aumento das lipoproteínas de alta densidade.

Neves et al. (2013), num estudo realizado com dois grupos, denominados de Grupo de Treinamento Resistido (GT) e Grupo de Controle (GC), referente ao colesterol resistido (redução de 20%), mas no GC ocorreu elevação de 3%. Vale ressaltar que em ambos os grupos os valores em pré eram classificados como valores limítrofes e que permaneceram no GC, confirmando-se que o exercício resistido induz a elevação do gasto calórico após o esforço físico e esta modalidade de exercício pode ser utilizada como mais uma alternativa para o controle do perfil lipídico.

De acordo Silva (2014), após a averiguação de suas vertentes (Colesterol Total, Triglicerídeos, HDL, LDL e VLDL), não foram observadas alterações estatisticamente significantes ($p < 0,005$) pré e pós-treinamento. Colesterol Total pré: $148,25 \pm 23,04$; pós $154,50 \pm 25,05$ e $p = 0,059$, onde o autor afirma que "o Colesterol Total aumentou não pelo fato dos níveis do HDL, LDL e VLDL terem mudado, mas pela consequência do organismo dos indivíduos ter requisitado os triglicerídeos como forma de suprimento energético" (SILVA, 2014, p. 9.).

Segundo Paula; Cunha; Tufamin (2014) após analisarem o impacto isolado do treinamento resistido no perfil lipídico de idosos, os estudos incluídos na pesquisa não foram consensuais, pois estes autores encontraram resultados que apresentaram diferenças, onde quatro destes trabalhos apresentaram melhora significativa no perfil lipídico, e três estudos, embora tenham apresentado tendência a melhora, não apresentaram significância estatística.

Conforme Paes, Marins e Andreazzi (2015), após um programa de 10 semanas de exercício recreativos aliado a um programa de orientação de hábitos de vida saudáveis foi capaz de aumentar os valores de VO_{2max} e reduzir os valores de LDL, triglicérides, colesterol total e pressão arterial, e os autores ainda afirmam que os principais efeitos oriundos dos exercícios estão vinculados principalmente à restauração do perfil lipídico, restauração hemodinâmica e autonômica, melhoria da composição corporal, mobilização dos substratos energéticos e à ativação metabólica e ressaltam que o exercício físico também atua no aumento da atuação metabólica.

De acordo com Rodrigues e Campbell (2015), os resultados obtidos demonstram que mesmo um programa de natação, três vezes por semana, durante 14 semanas em intensidade moderada, direcionado a 9 pessoas com lesão medular, sem nenhuma experiência prévia com a modalidade pode modificar positivamente o perfil lipídico, principalmente através do aumento da concentração de HDL-C. Esses achados reforçam a premissa que indivíduos com níveis de

colesterol-HDL-C muito reduzidos podem melhorar significativamente este parâmetro da saúde e diminuir um dos fatores de risco de Doença Cardiovascular mesmo com pequenos volumes de exercício.

Segundo Peruffo (2015), após a aplicação de treinamento de força num período de 20 semanas, realizado quatro vezes por semana, com oito a dez exercícios para vários segmentos corporais, sendo três séries de 12 repetições cada, para melhorar a composição corporal e o perfil bioquímico de um sujeito adepto da dieta vegana, promoveu um decréscimo de todos os parâmetros bioquímicos analisados em relação aos exames realizados pré-período de treino, quando comparados aos do pós-finalização dos mesmos e os resultados obtidos demonstraram que o indivíduo tinha, inicialmente, uma taxa de Colesterol Total no pré-período de 113mg/dl e de 80,8mg/dl no pós-finalização.

No trabalho da professora Claudia Ciceri Cesa et al. (2015) citados por Gonçalves (2015), constatou-se que num estudo com jovens de 6 a 17 anos no Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, onde após intervenção física de 14 semanas de intervenção física, não foram encontrados resultados estatisticamente significativos no colesterol (pré: 155.7 ± 20.3 , pós: 153.7 ± 20.8), corroborando o estudo de Gonçalves (2015), que também não obteve resultados estatisticamente significativos para essa variável (pré: $156,13 \pm 21,63$, pós: $154,65 \pm 16,59$).

No trabalho de Mello et al. (2010), realizado com 78 mulheres com sobrepeso, o programa de caminhada utilizado propiciou melhora nos parâmetros biofísicos VO₂máx, colesterol HDL e triglicerídeos em mulheres assistidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF) da cidade de Picos, no Piauí, e o programa de caminhada utilizado foi capaz de evitar os efeitos deletérios do sedentarismo nas seguintes variáveis: consumo máximo de oxigênio (VO₂max), colesterol total, LDL e glicose e também teve efeito benéfico na concentração de triglicerídeos.

De acordo com Marques et al. (2009), após a realização de um programa de treino resistido de alta e baixa intensidade, com mulheres de idades entre 60-79 anos que foram divididas aleatoriamente em um programa de exercícios múltiplos componentes (ME) e programa de exercício resistido (ER), ao avaliarem os seus efeitos no perfil lipídico, com duração de 8 meses, observaram que não houve diferenças significativas nos valores totais de colesterol.

Lee e Kang (2015), após a realização de uma intervenção de 12 semanas de programa de exercícios regulares com crianças coreanas obesas e com Diabetes mellitus tipo 2, afirmam que reduções significativas foram evidentes nos níveis de CT, TG e LDL-c do CO (Grupo de Controle), OB (Grupo Obeso) e grupo DM2 (Diabetes mellitus - Tipo 2), após a conclusão do programa de exercícios de 12 semanas ($p < 0,05$) Foram obtidas diminuições significativas nos níveis de LDL-C (pré: $142.62a \pm 10.37$, pós: $116.53b \pm 8.74$). Em contraste os níveis de HDL-C foram significativamente aumentados (CO: pré = 48.88 ± 1.38 ; pós = 48.19 ± 1.35 ; OB: pré = 50.49 ± 2.50 ; pós = 53.39 ± 1.71 ; DM2: pré = 39.76 ± 1.32 ; pós = 42.48 ± 1.15) e após o programa de exercício entre os grupos ($p < 0,05$).

No entanto, os níveis tanto pré e pós exercício TG e LDL-C foram significativamente maiores no grupo DM2, em comparação com o grupo de OB ($p < 0,05$).

Neste estudo, foi observada a diminuição do colesterol total em 14 policiais, 7 se mantiveram estáveis e 9 apresentaram aumento, esse aumento se dá em função do organismo requisitar os triglicerídeos como fonte de energia. Após todos os achados em conformidade com os resultados obtidos neste estudo, observou-se que, a prática de exercícios físicos, tais como a hidroginástica, a caminhada, a natação, dentre outros, é uma excelente forma de melhoramento do condicionamento físico de policiais, que têm uma carga horária estressante, na busca de evitar o sedentarismo.

Conclusão

Os resultados obtidos neste estudo permitem afirmar que o programa de 12 semanas de hidroginástica é uma estratégia viável e adequada para o processo de redução do colesterol total, em resposta ao problema abordado. Evidenciando que o grupo trabalhado apresentou

uma redução na variável de significância nos níveis de colesterol total dos policiais militares do 3º Batalhão de Polícia Militar de Patos (CPR II), no Estado da Paraíba.

Além da redução dos níveis do Colesterol Total, também se constatou uma melhora da saúde dos policiais, e os mesmos apresentaram uma maior autoestima, melhor autoimagem e maior disposição para executar suas atividades diárias profissionais e pessoais, devido ao melhoramento do condicionamento físico, com isso, conclui-se, portanto, que a hidroginástica é uma excelente atividade para o trabalho para a redução do colesterol total e ainda se ressalta a importância da atuação dos profissionais de Educação Física capacitados e qualificados, no processo de elaboração de programas de treinamento, com o objetivo da manutenção de atividades físicas que são de suma importância para a saúde.

Referências

ALVES, R. V.; MOTA, J.; COSTA, M. C.; ALVES, J. G. B. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Rev. Bras. Med. Esporte**. Rio de Janeiro. V. 10, nº 1, p. 31-37, jan/fev. 2004.

ALVES, M. V. P. **Hidroginástica**: novas abordagens. São Paulo: Atheneu, 2009.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Saúde e economia**. Ano III - Edição nº 6 - Outubro de 2011. Disponível em: <portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/2839a80044ad805eb9a2fb34353a0b82/Sau_de_e_Economia_Dislipidemia_Edicao_n_6_de_outubro_2011.pdf?MOD=AJPERES> . Acesso em 15 de fevereiro de 2016.

AZEVEDO, É. C.; TRIBESS, S.; CARVALHO, K. C. **Benefícios da prática de atividades aquáticas na melhoria da qualidade de vida em idosos portadores de osteoartrose**. XII ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E VIII ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO. 2008. Disponível em: <http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG00949_04_A.pdf> . Acesso em 15 de novembro de 2015.

ALDERETTE, B. D. R. **Motivos de Adesão de Pessoas Idosas à Hidroginástica**. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/103729>> Acesso em 20 de outubro de 2015.

BARBOSA, Lorena; CHAVES, Otaviana Cardoso; RIBEIRO, Rita de Cássia L. Parâmetros antropométricos e de composição corporal na predição do percentual de gordura e perfil lipídico em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 4, p. 520-528, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: MS, 2006.

CAMBRI, L.T. et al. Perfil Lipídico, Dislipidemias e Exercícios Físicos. **Rev. Bras.Cineantropom**. Desempenho Hum.8(3):100-106,2006.

CARLOS, M. B. B. **Estudo comparativo entre a percepção de qualidade de vida eo nível de estresse em indivíduos praticantes de pilates solo, hidroginástica e sedentários**. Monografia. Curso de Fisioterapia - UNIFOR-MG 2013.

- CERRI, A. S. e SIMÕES, R. S. Hidroginástica e idosos: por que eles praticam? **Revista Movimento**, Porto Alegre, v.13, n. 01, p.81-92, janeiro/abril de 2007.
- CHALFUN, M. B. M.; VALE, R. G. S.; FORTES, M. S. R. Perfil lipídico de adultos sedentários em função do nível de força muscular. **Fit. Perf. J.** Rio de Janeiro, 7(1): 16-9. 2008.
- COSTA, M.; ACCIOLY JÚNIOR, H.; OLIVEIRA, J.; MAIA, E. Estresse: diagnóstico dos policiais militares em uma cidade brasileira. **RevistaPanamericana deSalud Pública**, v. 21, n.4, p. 217-222, 2007.
- DORES, H.; LEITÃO, A.; MARQUES, F.; ARAÚJO, I.; NDRIO, E.; FONSECA, C.; CEIA, F. Exercício físico: quando a má prática compromete os benefícios. **Revista Factores de Risco**, N°12 JAN-MAR 2009 Pág. 42-47
- DURSTINE, J. L.; GRANDJEAN, P. W.; DAVIS, P. G.; FERGUSON, M. A.; ALDERSON, N. L.; DUBOSE, K. D. Blood lipid and lipoprotein adaptations to exercise: a quantitative analyse. **Sports Med.** 2001; 31(15):1033-62.
- FERNANDES, R. D. C. Aspectos históricos, conceitos fundamentais: hidroginástica, saúde, qualidade de vida e Educação Física. **EFDeportes.com, Revista Digital.** Buenos Aires, v. 15, p. 154, 2011.
- FORNAZARI, M.; SANNAZZARO, M. J. B.; SANAZZARO, C. R. Comparação dos valores do colesterol total LDL Colesterol e HDL Colesterol com os valores da porcentagem de gordura corporal. **Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba**, v. 6, n. 1, p. 15 - 20, 2004.
- GONÇALVES, A. F. C. **Análise do perfil lipídico em escolares do ensino fundamental**: exercício físico e atividade física de 4 semanas (exercício crônico). Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília (Uniceub). Brasília - DF. 2015. Disponível em: <repositorio.uniceub.br/bitstream/235/7495/1/21036563.pdf>. Acesso em 7 de abril de 2016.
- GONÇALVES, E. R. **Efeito do exercício agudo sobre a trigliceridemia pósprandial em indivíduos obesos grau 1**. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70254/000876122.pdf?sequence=1>. Acesso em: 03/05/2015.
- GUEDES, D. P.; GONÇALVES, L. A. V. V. Impacto da prática habitual de atividade física no perfil lipídico de adultos. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** 2007. Fev 51(1): 72-9.
- KRUEL, L. F. M. **Alterações fisiológicas e biomecânicas em indivíduos praticando exercícios de hidroginástica dentro e fora da água**. 111f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Educação Física, Centro de Educação Física e Desportes. UFSM, Santa Maria, 2000.
- KRUEL, L. F. M.; BARELLA, R. E. et al. Efeitos de um treinamento de força aplicado em mulheres praticantes de hidroginástica. **Revista Brasileira e Fisiologia do Exercício**. 4 (1): 32-38, 2005.

LEE, Sung; KANG, Sunghwun. Effects of regular exercise on obesity and type 2diabete mellitus in Korean children: improvements glycemic control and serumadipokines level. **Society of Physical Therapy Science**, Vol. 27, n°. 6, 2015. 26

LIMA, J. B. **A briosa: a história da Polícia Militar da Paraíba**. 2013. Trechos extraídos de: <<https://cfsdbpm3.files.wordpress.com/2012/09/48857107-historiapm.pdf>>. Com acesso em 20 de abril de 2016.

LIRA, C. T. C.; CARDOSO JÚNIOR, C. G.; GOMES, P. P.; PRADO, M. C. L.; FERREIRA, M. N. L.; PRADO, W. L. Efeitos de diferentes intensidades de treinamento aeróbio sobre a lipemia de adolescentes obesos. **Rev Bras Ativ Fis e Saúde.Pelotas/RS**. 18(6):761-770. Nov/2013.

LUCCHESI, G. A. **Hidroginástica: Aprendendo a Ensinar**. Editora Ícone, 2013.

MAGALHÃES, G. A.. **Nível de aptidão física relacionada à saúde de policiais militares da 17ª Companhia do 34º Batalhão de Polícia Militar do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, UFMG, 2009.

MANGILI, S. P. **Efeito do exercício físico em indivíduos hipercolesterolêmicos**. Monografia. Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Criciúma - SC. 2008. 39p.

MARIANTE, H. M. **Crônicas da Brigada Militar gaúcha**. Porto Alegre. Editora Imprensa Oficial, 1972.

MARQUES, E.; CARVALHO, A. J; SOARES, J. M. C.; MARQUES, F., et al. Effects of resistance and multicomponent exercise on lipid profiles of older women. **Maturitas**, v. 63, n. 1, p. 84-8, May 20/ 2009

MARTINIANO, C. S.; BEZERRA, T. T.; CARDINS, K. K. B.; NASCIMENTO, L. N. B.; CLEMENTINO, F. S.; BARROS, C. D. S. Perfil de atividade física de usuários da estratégia saúde da família. **Rev enferm UERJ**, Rio de Janeiro, 2015 mai/jun; 23(3):338-43.

MAZO, G. Z. **Atividade Física, Qualidade de Vida e Envelhecimento**. Porto Alegre: Sulina, 2006. 160 p

MELLO, D.; ROSA, G. PORTELA, B. O.; VERDINI, M. L. P.; DANTAS, E. H. M. Efeitos de um programa de caminhada sobre parâmetros biofísicos de mulheres com sobrepeso assistidas pelo Programa de Saúde da Família (PSF). **Rev. Bras. de Atividade Física & Saúde**. v. 15. n° 4. 2010.

MORENO, J. R.; SOUSA, M. V.; PACHECO, M. E.; SILVA, L. G. M.; CAMPBELL, C.S. G.; SIMÕES, H. G. Treinamento assistido de oito semanas melhora a aptidão física, mas não altera o perfil lipídico de indivíduos hipercolesterolêmicos. **Revista 27 Digital Fdportes** - Buenos Aires - Año 10 - N° 81 - Febrero de 2005.

NASCIMENTO, T. B. R.; GLANER, M. F.; NÓBREGA, O. T de. Influência do gene da apoliproteína-E sobre a relação perfil lipídico, atividade física e gordura

corporal. **Revista Brasileira de Cineatropom. Desempenho Hum.**, v. 14, n. 2, p. 221-231, 2012.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida saudável.** Londrina: Midiograf, 2001.

NEVES, L. A.; PAIA NETO, A.; GONÇALVES, L. M.; REZENDE, T. M.; SILVA JUNIOR, A. J. Efeito de 14 semanas de treinamento resistido em mulheres sedentárias com hiperdislipidemia. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 11, nº 37, jul/set 2013.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde: Como prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento.** Tradução de Dr. Marcos Ikeda. São Paulo: Manole, 1999.

PAES, S. T.; MARINS, J. C. B.; ANDREAZZI, A. E. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. **Rev Paul Pediatr.** 2015;33(1):122-129.

PAULA, C C; CUNHA R M & TUFAMIN, A T. Análise do Impacto do treinamento resistido no perfil lipídico de idosos. **R. Bras. Ci. e Mov.** 2014; 22(1): 156-162.

PERUFFO, V. Alimentação vegana e treinamento de força: possíveis contribuições para a composição corporal e o perfil bioquímico. Universidade de Caxias do Sul – **DO CORPO: Ciências e Artes.** v. 5. n. 1. 2015.

POLÍCIA MILITAR DA PARAÍBA. **Lei nº 7.605, de 28 de junho de 2004.** Disponível em

<www.pm.pb.gov.br/arquivos/legislacao/Leis_Ordinarias/2004_DISPOE SOBRE_O_INGRESSO_NA_POLICIA_MILITAR_DO_ESTADO_DA_PARAIBA.pdf>. Acesso em 2 de janeiro de 2016.

PORTAL DA EDUCAÇÃO FÍSICA. **Musculação fortalece função cardíaca e auxilia no controle do colesterol.** 2015. Disponível em <www.educacaofisica.com.br/ciencia-ef/musculacao-fortalece-funcao-cardiaca-eauxilia-no-controle-do-colesterol/>. Acesso em fevereiro de 2016.

RODRIGUES, F. B.; CAMPBELL, C. S. G. Treino de natação para pessoas sedentárias com lesão medular e concentração de colesterol-HDL. **Rev. Neurocienc.** 2015. 23(2):233-240.

SHARRETT, A. R.; BALLANTYNE, C.M; COADY, S. A.; HEISS, G.; SORLIE, P. D; CATELLIER, D. et al. Coronary heart disease prediction from lipoprotein cholesterol levels, triglycerides, lipoprotein(a), apolipoproteins A-I and B, and HDL density subfractions: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. **Circulation** 2001;104(10):1108-13.

SILVA, R. P. **Análise do perfil lipopídico em corredores fisicamente ativos em teste ergoespirométrico.** Curso de Educação Física - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Brasília - DF. 2014. 39p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA (SBPC) / MEDICINA LEGAL. **Reunião Conjunta - Laudos laboratoriais.** 2013. Disponível em: <http://www.sbpcc.org.br/upload/conteudo/cardiologia_consenso_laudos2013.pdf>. Acesso em 10 de janeiro de 2016.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani; PEREIRA, Érico Felden; ROSSI, Angela Garcia. A hidroginástica como meio para manutenção da qualidade de vida e saúde do idoso. **Acta fisiátrica**, v. 14, n. 4, p. 226-232, 2007.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

YARNELL, J. W.; PATTERSON, C. C.; SWEETNAM, P.M.; THOMAS, H. F.; BAINTON, D.; ELWOOD, P. C., et al. Do total and high density lipoprotein cholesterol and triglycerides act independently in the prediction of ischemic heart disease? Tenyear follow-up of Caerphilly and Speedwell Cohorts. **Arterioscler Thromb Vasc Biol.** 2001. 21(8):1340-5. 2012.

Recebido: 12/05/2022

Aprovado: 15/06/2022