



Revista Brasileira em Promoção da Saúde

ISSN: 1806-1222

rbps@unifor.br

Universidade de Fortaleza

Brasil

Amorim, William; Rodrigues de Oliveira, Renata Aparecida; Silveira Breguez, Michelle; dos Santos

Amorim, Paulo Roberto; Bouzas Marins, João Carlos

**PREVALÊNCIA DE DISLIPIDEMIA E SUA RELAÇÃO COM CONSUMO DE OXIGÊNIO ENTRE  
SERVIDORES PÚBLICOS**

Revista Brasileira em Promoção da Saúde, vol. 26, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 290-297

Universidade de Fortaleza

Fortaleza-Ceará, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40828920018>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# PREVALÊNCIA DE DISLIPIDEMIA E SUA RELAÇÃO COM CONSUMO DE OXIGÊNIO ENTRE SERVIDORES PÚBLICOS

*Dyslipidemia prevalence and its relation with oxygen consumption among public servants*

*Prevalencia de dislipidemia y su relación con el consumo de oxígeno en funcionarios*

Artigo Original

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar a prevalência de dislipidemia em servidores públicos e sua relação com o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2\max}$ ). **Métodos:** Estudo transversal, realizado em 2010, com 107 servidores técnico-administrativos de uma universidade, através de medidas antropométricas (estatura e peso), teste de esteira submáximo para avaliação do parâmetro cardiorrespiratório ( $VO_{2\max}$ ), coleta de colesterol total (CT) e triglicerídeos (TG). Utilizou-se, no tratamento estatístico dos dados, a análise descritiva, o cálculo das prevalências de CT, TG e  $VO_{2\max}$ , a correlação de Pearson e o teste t de Student não pareado. **Resultados:** A amostra final compreendeu 101 servidores ( $46,6 \pm 10,4$  anos). Os avaliados obtiveram média de CT  $197 \pm 40,2$ mg/dl, com 51 (50,5%) apresentando valores limítrofes e “altos”, e média de TG  $121 \pm 66,6$ mg/dl, com 25 (24,8%) valores limítrofes e “altos”. O  $VO_{2\max}$  de 56 (55,5%) avaliados foi classificado como “Bom” e 37 (36,6%) como “Excelente”. Os homens obtiveram correlação estatisticamente significante apenas entre TG e  $VO_{2\max}$  ( $r = -0,45$ ;  $p < 0,01$ ), enquanto, entre as mulheres, a correlação foi do CT com  $VO_{2\max}$  ( $r = -0,37$ ;  $p < 0,05$ ). **Conclusão:** A prevalência de dislipidemias se mostrou elevada na população estudada, principalmente entre o sexo masculino. Encontrou-se uma correlação inversa entre as variáveis TG e  $VO_{2\max}$  nos homens e entre CT e  $VO_{2\max}$  nas mulheres. Contudo, as variáveis em questão obtiveram uma relação regular nos servidores avaliados.

**Descritores:** Colesterol; Triglycerídeos; Consumo de Oxigênio; Doenças Cardiovasculares.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence of dyslipidemia and its relation with maximal oxygen uptake ( $VO_{2\max}$ ) in public servants. **Methods:** Cross-sectional study conducted in 2010 with 107 technical and administrative servants of one university, by means of anthropometric measures (height and weight), submaximal treadmill test for assessment of cardiorespiratory parameter ( $VO_{2\max}$ ), collection of total cholesterol (TC) and triglycerides (TG). In the statistical treatment of data, were applied the descriptive analysis, prevalence of TC, TG and  $VO_{2\max}$ . Pearson correlation and non-paired Student's t-test. **Results:** The final sample comprised 101 servants ( $46.6 \pm 10.4$  years old). The mean TC was  $197 \pm 40.2$ mg/dl, with 51 (50.5%) presenting borderline and “high” values, and mean TG  $121 \pm 66.6$ mg/dl, with 25 (24.8%) borderline and “high” values. The  $VO_{2\max}$  of 56 (55.5%) servants were classified as “Good” and 37 (36.6%) as “Excellent”. Men had a statistically significant correlation only between TG and  $VO_{2\max}$  ( $r = -0.45$ ;  $p < 0.01$ ), whereas among the women there was correlation between TC and  $VO_{2\max}$  ( $r = -0.37$ ;  $p < 0.05$ ). **Conclusion:** Dyslipidemia prevalence showed to be high in the studied population, mainly in male gender. It was found an inverse correlation between the variables TG and  $VO_{2\max}$  in men and TC and  $VO_{2\max}$  in women. However, the observed variables obtained a regular relation in the evaluated servants.

**Descriptors:** Cholesterol; Triglycerides; Oxygen Consumption; Cardiovascular Diseases.

William Amorim<sup>(1)</sup>  
Renata Aparecida Rodrigues de Oliveira<sup>(1)</sup>  
Michelle Silveira Breguez<sup>(1)</sup>  
Paulo Roberto dos Santos Amorim<sup>(1)</sup>  
João Carlos Bouzas Marins<sup>(1)</sup>

1) Universidade Federal de Viçosa (UFV) - Viçosa-MG - Brasil

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de dislipidemia en funcionarios y su relación con el consumo máximo de oxígeno ( $VO_{2\text{máx}}$ ). **Métodos:** Estudio trasversal realizado en el 2010 con 107 funcionarios técnico-administrativos de una universidad a través de medidas antropométricas (altura y peso), prueba submaxima en la cinta para la evaluación del parámetro cardiorrespiratorio ( $VO_{2\text{máx}}$ ), análisis del colesterol total (CT) y triglicéridos (TG). Se utilizó para el tratamiento estadístico de los datos, el análisis descriptivo, el cálculo de las prevalencias de CT, TG y  $VO_{2\text{máx}}$ , la correlación de Pearson y la prueba t-Student no pareado. **Resultados:** La muestra final fue de 101 funcionarios ( $46,6 \pm 10,4$  años). Aquellos que fueron evaluados tuvieron media de CT de  $197 \pm 40,2$  mg/dl, con 51 (50,5%) presentando valores límitrofes y "elevados" y media de TG de  $121 \pm 66,6$  mg/dl, con 25 (24,8%) valores límitrofes y "elevados". El  $VO_{2\text{máx}}$  de 56 (55,5%) funcionarios fue clasificado como "bueno" y 37 (36,6%) como "excelente". Los hombres obtuvieron correlación estadísticamente significativa apenas entre el TG y el  $VO_{2\text{máx}}$  ( $r = -0,45$ ;  $p < 0,01$ ), mientras que en las mujeres, la correlación fue entre el CT y el  $VO_{2\text{máx}}$  ( $r = -0,37$ ;  $p < 0,05$ ). **Conclusión:** La prevalencia de dislipidemias se mostró elevada en la población estudiada, principalmente en el sexo masculino. Se encontró una correlación inversa entre las variables TG y  $VO_{2\text{máx}}$  en los hombres y entre el CT y el  $VO_{2\text{máx}}$  en las mujeres. Sin embargo, las variables en cuestión obtuvieron una relación regular en los funcionarios investigados.

**Descriptores:** Colesterol; Triglicéridos; Consumo de Oxígeno; Enfermedades Cardiovasculares.

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo ocidental, apresentando-se sob a forma de infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, miocardiopatia isquêmica ou morte súbita<sup>(1)</sup>. A aterosclerose, uma das principais características dessas doenças, inicia-se na infância e se caracteriza por uma formação de depósitos de lipídios na camada íntima das artérias, causando restrição ao fluxo sanguíneo<sup>(2)</sup>.

Um dos fatores que contribuem para a aterosclerose são as dislipidemias, caracterizadas pelos distúrbios que ocorrem na concentração de lipídeos no organismo humano e representam fatores de risco à saúde<sup>(1)</sup>. A dislipidemia pode ser causada por um fator genético, mas, na maioria das vezes, é uma conjunção entre este e os fatores ambientais decorrentes do comportamento da pessoa ao longo da vida em relação às questões alimentares e à falta da prática de atividades físicas<sup>(1,3)</sup>.

Avaliações diagnósticas, por meio de questionários, apontam que servidores públicos de uma universidade

possuem risco cardiovascular classificado como "risco médio" e, em relação à hipercolesterolemia, elas obtiveram prevalência variável entre 30 e 46%<sup>(4,5)</sup>. Esses níveis corroboram com outro estudo, que apresentou níveis de colesterol acima de 200 mg/dl em 38% dos homens e em 42% das mulheres que participaram da pesquisa<sup>(1)</sup>. Em contrapartida, outro diagnóstico de prevalência de fatores de risco coronariano (FRC)<sup>(6)</sup> encontrou níveis de colesterol elevado em apenas 5,6% da população do Rio Grande do Sul, por motivos não identificados no estudo.

Os benefícios da atividade física regular são: melhora do perfil lipídico, como o aumento das concentrações séricas de HDL (*high density lipoprotein*), e redução dos níveis de triglicérides (TG) e colesterol total (CT)<sup>(7-9)</sup>. A redução dos níveis de colesterol sanguíneo já foi consagrada como uma intervenção eficaz para reduzir taxas de morbidade e mortalidade pela doença arterial coronariana<sup>(1)</sup>. Recomendam-se, para diminuição dos níveis de colesterol, mudanças no estilo de vida das pessoas em vez de tratamentos com medicamentos<sup>(10)</sup>.

Por isso, tem sido realizada pela literatura científica uma associação entre o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2\text{máx}}$ ) e o risco cardíaco<sup>(11-14)</sup>. Logo, pode-se relacionar o  $VO_{2\text{máx}}$  com o baixo nível de lipoproteína de baixa densidade (LDL-C), triglicerídeos (TG) e índices "ótimos" de lipoproteína de alta densidade (HDL-C). Dentre as diversas formas de mensurar o  $VO_{2\text{máx}}$ , há os testes de esteira de caminhada e corrida com vários protocolos, escolhidos de acordo com a característica do avaliado ou do grupo de avaliados<sup>(15)</sup>.

Protocolos de caminhada são aceitos científicamente pelo fato de se adaptarem às pessoas com baixo nível de condicionamento físico, desde que a demanda metabólica seja idêntica durante o teste<sup>(15)</sup>. Um teste submáximo para avaliar o  $VO_{2\text{máx}}$  poderia ser um excelente instrumento para a associação da aptidão física com o melhor perfil de colesterol e frações.

Portanto, os estudos de identificação dos FRC permitem realizar um planejamento para prevenção desse tipo de doença, diminuindo o gasto com seguros de saúde e tratamentos ao longo do tempo, sendo orientada a atividade física como método preventivo e tratamento não medicamentoso, que pode ser aplicado em qualquer grupo de trabalhadores.

Diante disso, o objetivo deste estudo é determinar a prevalência de dislipidemia em servidores públicos e sua relação com o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2\text{máx}}$ ).

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal durante o primeiro semestre de 2010, em uma amostra de 107 servidores (5% da população total), selecionada de forma aleatória,

composta por ambos os gêneros, com a obrigatoriedade do vínculo empregatício na função de servidor técnico-administrativo da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Todos os participantes eram voluntários, sendo preservadas as informações de caráter individual.

Os procedimentos da coleta de dados ocorreram no Laboratório de Performance Humana (LAPEH), localizado no Departamento de Educação Física da UFV. O desenvolvimento deste estudo compreendeu cinco fases: 1) elaboração da campanha informativa; 2) cadastro de interessados; 3) assinatura do termo de consentimento; 4) realização de medidas antropométricas (estatura e peso)<sup>(16)</sup>, teste de esteira submáximo<sup>(17)</sup> para avaliação do parâmetro cardiorrespiratório  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  e coleta dos CT e TG; 5) resultados pertinentes foram divulgados individualmente. Todos os protocolos foram aplicados por estudantes de Educação Física.

Mediu-se a estatura com um estadiômetro de parede da marca Sanny®, com precisão de 1 mm. Os indivíduos ficavam de costas para a fita métrica, com os calcânhares unidos. O peso foi aferido em uma balança da marca Filizola®, modelo ID-M150/4, com precisão de 100 g. Os avaliados trajavam roupas leves e ficavam sem sapatos.

O procedimento experimental para avaliação do  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  compreende três minutos de aquecimento, quatro minutos de parte principal, seguidos de outros três minutos de recuperação. Durante a parte principal, a velocidade adotada variou entre 4,8 km/h e 6,4 km/h, com inclinação de 5%, segundo o condicionamento físico do avaliado. Controlou-se a frequência cardíaca ao longo do teste, em intervalos de 5 segundos, através de monitor Polar®. A pressão arterial foi aferida em quatro momentos durante o teste, com um esfigmomanômetro de mercúrio. A classificação do  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  considerou o resultado como “muito fraco”, “fraco”, “regular”, “bom” e “excelente”<sup>(18)</sup>.

Os voluntários foram orientados a levarem um exame sanguíneo recente contendo os resultados do CT e TG. No caso de não possuírem, foi solicitado que o realizassem na Divisão de Saúde da UFV, fato ocorrido com 30 indivíduos.

Os níveis de CT e TG foram classificados segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)<sup>(3)</sup> em: “ótimo” (valores abaixo de 200 mg/dl), “limítrofe” (200 a 239 mg/dl) e “alto” (valores maiores ou iguais a 240 mg/dl); e em “ótimo” (valores abaixo de 150 mg/dl), “limítrofe” (150 a 200 mg/dl), “alto” (201 a 499 mg/dl) e “muito alto” (valores acima de 499 mg/dl), respectivamente.

Analisaram-se os dados obtidos pelo programa estatístico Sigma Stat 3.5, utilizando-se para tratamento estatístico a análise descritiva e o cálculo das prevalências de CT, TG e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ . Aplicou-se a correlação de Pearson entre as variáveis CT, TG e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ , e o teste t de Student não pareado para a comparação entre gêneros. Em todos os tratamentos estatísticos foi adotado um nível de significância de  $p<0,05$ .

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFV (Of. Ref. Nº. 020/2010/Comitê de Ética), seguindo a Resolução nº 196/96, que regulamenta os estudos com seres humanos.

## RESULTADOS

Dos 107 participantes do estudo, 5 não realizaram os exames de sangue e participaram do teste submáximo, e 1 não realizou o exame de dosagem de triglicerídeos sanguíneos, fazendo parte da amostra final um total de 101 servidores, sendo 41 (40,6%) mulheres e 60 (59,4%) homens, com idade média de  $46,6 \pm 10,4$  anos. A amostra total apresentou um IMC médio de  $24,6 \pm 3,1 \text{ kg/m}^2$ , com média de  $23,7 \pm 3,4 \text{ kg/m}^2$  nas mulheres e de  $25,3 \pm 2,7 \text{ kg/m}^2$  nos homens.

Os dados descritivos do presente estudo são apresentados na Tabela I para ambos os sexos. Observa-se que os homens obtiveram valores maiores de CT, TG e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  que as mulheres, porém, apenas os níveis de  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  apresentaram diferença significante ( $p<0,01$ ).

Com relação ao  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ , nenhum dos avaliados foi classificado em “muito fraco” e “fraco”, sendo encontrados valores regulares em 6 (14,6%) mulheres e 2 (3,3%)

Tabela I - Análise descritiva das variáveis estudadas em servidores de uma universidade pública federal. Viçosa-MG, 2010.

	Masculino (n=60)		Feminino (n=41)		Geral (n=101)	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Colesterol (mg/dl)	198	41,8	196	38,1	197	40,2
Triglicerídeos (mg/dl)	131	68,9	108	61,2	121	66,6
$\text{VO}_{2\text{máx}}$ ml(kg.min)-1	43	6,2	36	6,1*	41	7,1

DP: desvio padrão;  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ : Consumo máximo de oxigênio.

\* Diferença significante em relação ao sexo masculino ( $p<0,01$ ).

homens. O  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  de 56 (55,5%) avaliados foi classificado como “bom” e de 37 (36,6%), como “excelente”. Entre as mulheres, 28 (68,3%) apresentaram valor “bom” e 7 (17,1%), “excelente”. Entre os homens, foram encontrados 28 (46,7%) e 30 (50%), respectivamente. Quanto à faixa etária, o  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  apresentou tendência de redução com o avançar da idade.

O CT obteve níveis “altos” em 12 (11,9%) avaliados, sendo 7 (11,6%) homens e 5 (12,2%) mulheres. Já os TG classificados com níveis “altos” foram encontrados em 13 (12,9%) indivíduos da amostra total, sendo 9 (15%) homens e 4 (9,8%) mulheres. Valores classificados como “muito

alto” não foram encontrados neste estudo (Tabela II). Quando analisada a faixa etária, o CT e o TG aumentaram com o avançar da idade, mas o CT apresentou os maiores valores dos 46 anos em diante, enquanto o TG foi na faixa etária de 40 a 50 anos, com tendência a uma redução a partir dessa idade.

A Figura 1 apresenta as correlações entre os parâmetros bioquímicos (CT e TG) e o  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  dos servidores, sendo apresentadas apenas as correlações estatisticamente significantes ( $p<0,05$ ). Não houve correlação entre o CT e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  no sexo masculino e entre TG e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  no sexo feminino.

Tabela II - Classificação dos servidores de acordo com os níveis de colesterol total e triglicerídeos. Viçosa-MG, 2010.

	Feminino			Masculino		Todos	
Colesterol Total							
Ótimo	<200	22	53,7%	28	46,7%	50	49,5%
Limítrofe	200-239	14	34,1%	25	41,7%	39	38,6%
Alto	>240	5	12,2%	7	11,6%	12	11,9%
Triglicerídeos							
Ótimo	<150	34	82,9%	42	70,0%	76	75,2%
Limítrofe	150-200	3	7,3%	9	15,0%	12	11,9%
Alto	201-499	4	9,8%	9	15,0%	13	12,9%

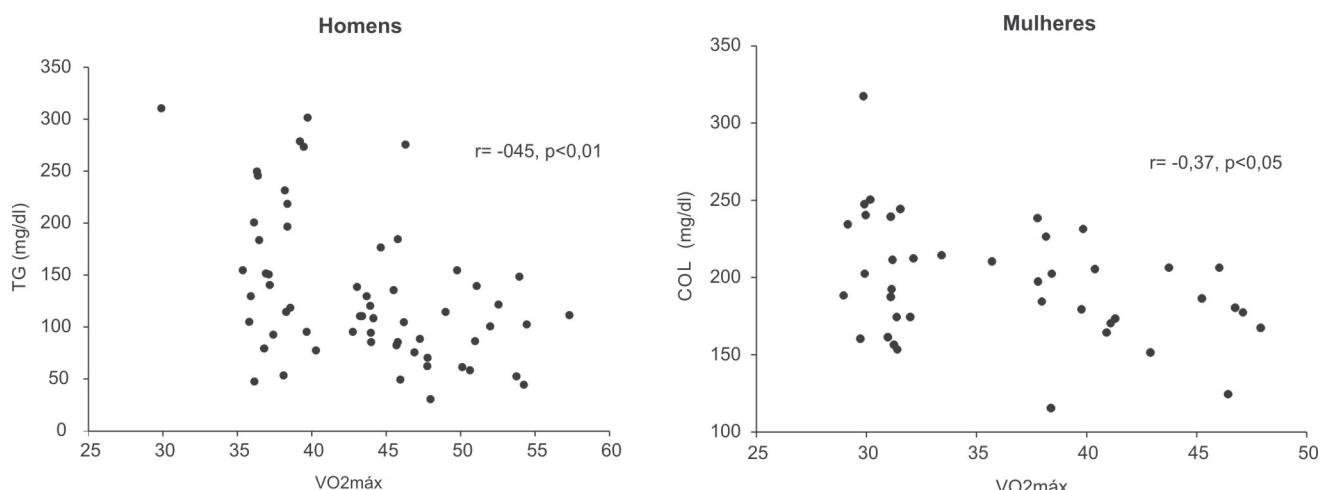


Figura 1 - Correlação entre as variáveis triglicerídeos e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  no sexo masculino, e colesterol total e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  no sexo feminino. Viçosa-MG, 2010.

$\text{VO}_{2\text{máx}}$ : Consumo máximo de oxigênio.

## DISCUSSÃO

A prevalência de dislipidemia no presente estudo se mostrou elevada, principalmente entre os homens da população. Constatou-se que 50,5% dos avaliados apresentaram CT com valores alterados (“limítrofe” e

“alto”) e 24,8% de alteração no TG. Esses valores se tornam preocupantes na medida em que a idade dos avaliados avança e os FRC se agravam.

Em estudo comparando o perfil lipídico entre uma população ribeirinha e uma população urbana do norte do Brasil, a primeira obteve índices de CT menores, provavelmente devido à alimentação mais saudável, rica em

gorduras mono e poliinsaturadas<sup>(19)</sup>. Apesar disso, os níveis das duas populações foram maiores que os encontrados nos servidores públicos avaliados nesta pesquisa.

É importante enfatizar que foi encontrado, na presente pesquisa, um número considerável de mulheres que tiveram níveis aumentados de CT. Essa alta porcentagem pode aumentar ainda mais com o tempo, devido à idade e à menopausa<sup>(20)</sup>, pois se sabe que a concentração de estrogênio diminui no corpo das mulheres após a menopausa e esse hormônio melhora o perfil lipídico, auxiliando a prevenção da aterosclerose<sup>(3)</sup>.

Quando analisado o fator idade, os níveis de CT aumentaram de acordo com a idade, com picos após os 46 anos em ambos os sexos. Uma progressão nos níveis plasmáticos de CT e outras variáveis são esperadas com o avanço da idade<sup>(1,3,6,21)</sup>, é uma ocorrência natural e provém do déficit apresentado pelas funções fisiológicas ao longo do tempo. Apesar disso, esses níveis podem ser mantidos estáveis e adequados com a prática de atividades físicas regulares e o controle da alimentação. Esse comportamento deve ser mantido em todas as faixas etárias, mas enfatizado nas idades mais avançadas, quando a regulação dos níveis de CT deve ser realizada principalmente pelos comportamentos saudáveis e, se necessário, por medicamentos.

Apesar dos níveis elevados de CT, o valor médio de TG encontrado no presente estudo está adequado, levando-se em consideração que se trata de uma população com idade média de 46,6 anos. Sendo assim, é importante a manutenção desses níveis para que o FRC não seja aumentado ao longo do tempo. Sabe-se que os TG são estruturas formadas a partir de três ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol, uma das formas de armazenamento energético mais importante do organismo, encontrados nos tecidos adiposo e muscular<sup>(1)</sup>. Essas reservas são influenciadas diretamente por alimentação, nível de atividade física, idade, gênero e características genéticas<sup>(1,3,8,22,23)</sup>.

Um estudo comparando níveis de TG entre a população ribeirinha e urbana encontrou valores similares, mas a população urbana estudada obteve níveis médios de TG elevados (acima de 150mg/dl) em um grande número de avaliados<sup>(19)</sup>. Considerando-se que o presente estudo foi realizado em uma universidade no interior de Minas Gerais, os valores inferiores encontrados em relação à população urbana podem ser devido ao diferente estilo de vida entre as populações.

O TG também apresentou uma tendência de aumento com o avançar da idade, com picos entre 40 e 50 anos. Essa constatação se torna preocupante, pois, após os 40 anos, a idade se torna um fator que aumenta o risco cardíaco a cada ano<sup>(1)</sup>, mas, apesar disso, os níveis de TG tenderam a diminuir nos avaliados após os 50 anos. Esse fato pode

ser explicado pelo início da preocupação das pessoas com o controle dos níveis de CT, TG e outras variáveis, controlando a alimentação e regulando os FRC; caso contrário, os níveis tenderiam apenas a aumentar e o risco individual com TG “alto” pode se tornar preocupante para a saúde pública dos servidores. Outro fator que pode explicar o fato de as pessoas com maior idade terem menor nível de TG pode ser a sobrevida de quem possui esses níveis baixos, pois quem possui altos índices de CT, TG e outras variáveis que incrementam o risco cardíaco tendem a viver menos<sup>(11,15-17)</sup>.

Com relação à capacidade aeróbica ( $VO_{2\text{máx}}$ ), níveis baixos têm sido considerados um importante preditor de morbidade e mortalidade prematura em adultos saudáveis<sup>(24)</sup>, e, em combinação com outros fatores de risco, podem agravar a situação. A maioria dos avaliados do atual estudo se encontrou com níveis adequados de aptidão cardiorrespiratória, mesmo com idade média de  $46,6 \pm 10,4$  anos, o que levou os autores a acreditarem em uma superestimação dos valores de  $VO_{2\text{máx}}$  obtidos no teste de esforço. Além disso, quando comparados os resultados da presente pesquisa aos de um trabalho realizado com servidores da área da saúde, verifica-se que os valores do atual estudo são bem superiores. Entre os profissionais da saúde, foram encontrados 56% de valores baixos entre os homens e 23% entre as mulheres<sup>(25)</sup>, enquanto neste trabalho, utilizando uma classificação que leva em consideração a idade do avaliado, não foi obtido nenhum resultado “muito fraco” e “fraco”.

No presente estudo, o  $VO_{2\text{máx}}$  sofreu uma queda com o avanço da idade, seguindo o padrão conhecido, devido às mudanças na capacidade oxidativa do músculo esquelético e sua capilarização, e também devido ao rendimento das funções do coração<sup>(26)</sup>. Os dados de  $VO_{2\text{máx}}$  obtidos na atual pesquisa corroboram com os de uma pesquisa clássica<sup>(27)</sup> com 93 homens de 6 a 91 anos de idade, que estruturou a curva de declínio da capacidade aeróbica dos indivíduos avaliados ainda na década de 1930. Nesse estudo<sup>(27)</sup>, a partir dos 17 anos, os valores médios de  $VO_{2\text{máx}}$  declinam até as idades mais avançadas, corroborando com o presente trabalho, que relata esse mesmo declínio da função cardiovascular.

Um estudo com 208 mulheres saudáveis, com idade entre 49 e 79 anos, encontrou um prejuízo da capacidade aeróbica com o aumento da idade e após a menopausa, principalmente nas avaliadas que possuíam adiposidade total e central elevadas e pouca massa muscular<sup>(28)</sup>. Dessa forma, as mulheres devem ter um comportamento mais rigoroso quanto à manutenção dos níveis de  $VO_{2\text{máx}}$ , pois, após o período menopáusico, esses valores tendem a ser mais difíceis de controlar.

Sendo assim, esses achados e os comportamentos do  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  mostram que a idade é um fator preditor do condicionamento físico. Para que ele não seja tão afetado, é necessária uma manutenção da prática de atividades físicas em todas as faixas etárias, desde a criança até o idoso, para que, ao longo do tempo, o corpo consiga diminuir a ação da idade no agravamento dos FRC.

Alguns estudos têm comprovado a relação inversa que existe entre os níveis de CT e o  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  em homens e mulheres<sup>(7,11,29,30)</sup>, relacionando esses resultados com o controle da dieta<sup>(21)</sup>. Outros estudos realizados com adultos apontam os efeitos da redução dos níveis de CT através da prática de atividade física e, em alguns casos, aliados ao controle alimentar<sup>(31-33)</sup>. Assim como o CT, os níveis de TG tendem a diminuir quando se tem uma prática de atividade física regular mantida e o controle da dieta<sup>(32-34)</sup>, concordando com a Diretriz de Reabilitação Cardíaca da Sociedade Brasileira de Cardiologia<sup>(30)</sup>.

No presente estudo, o CT teve correlação inversa com o  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  apenas entre as mulheres ( $r = -0,37$ ;  $p < 0,05$ ), sem significância estatística entre os homens. O TG se encontrou em correlação inversa apenas entre os homens ( $r = -0,45$ ;  $p < 0,01$ ). Sendo assim, os resultados permitem verificar que alguns casos de CT elevado nas mulheres e TG nos homens são relacionados com baixos valores de  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ . Apesar de as correlações observadas no presente estudo não serem consideradas fortes, é importante enfatizar que, de acordo com um estudo realizado em homens com e sem síndrome metabólica, uma elevada aptidão cardiorrespiratória é associada com menos chance de desenvolvimento dos componentes da síndrome metabólica<sup>(35)</sup>. Por isso, é importante estimular a manutenção desse parâmetro.

É necessário verificar se os resultados encontrados se estendem para toda a população de servidores universitários, pois, em caso afirmativo, isso seria um problema de saúde pública grave e necessitaria de medidas preventivas e tratamento com certa urgência. Dessa forma, enfoca-se a necessidade de mais atenção dos órgãos de saúde pública para a implantação de medidas de prevenção, como o controle alimentar e a prática de atividades físicas regulares, visando a diminuição de colesterolemia, trigliceridemia e aptidão física, para que essas variáveis não sejam agentes facilitadores de um evento cardiovascular indesejado, diminuindo a qualidade de vida do trabalhador.

É importante salientar que o presente estudo apresentou algumas limitações, como o reduzido número de servidores que fizeram parte da pesquisa, sendo importante um número maior a fim de confirmar os resultados alarmantes encontrados. Além disso, o nível de atividade física e o recordatório alimentar dos avaliados não foram mensurados, para que fosse realizada uma comparação entre essas variáveis e a concentração de CT e TG. Especula-se,

também, que o protocolo para avaliação cardiorrespiratória não tenha sido adequado para a população, o que resultou em resultados elevados.

## CONCLUSÃO

A prevalência de dislipidemias se mostrou elevada nos servidores técnico-administrativos da UFV. Quando analisado o gênero, o sexo masculino apresentou valores mais elevados em relação ao sexo feminino. Encontrou-se uma correlação inversa entre as variáveis TG e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  nos homens e entre CT e  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  nas mulheres. Contudo, as variáveis em questão obtiveram uma relação regular nos servidores avaliados.

## REFERÊNCIAS

1. Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FAH, Bertolami MC, Afiune Neto A, Souza AD, et al. IV Diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2007;88 (Supl 1):2-19.
2. Coelho VG, Caetano LF, Liberatore Júnior RR, Cordeiro JA, Souza DRS. Perfil lipídico e fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudantes de medicina. Arq Bras Cardiol. 2005;85(1):57-62.
3. Santos RD. III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do departamento de aterosclerose da sociedade brasileira de cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2001;77(Supl 3):1-48.
4. Moreira OC, de Oliveira CEP, Teodoro BG, Souza GC, Lizardo FB, dos Santos LA, et al. Fatores de risco de doença cardiovascular em técnicos administrativos da Universidade Federal de Viçosa. Bioscience Journal. 2009;25(5):133-40.
5. Moura BP, Moreira OC, Nunes N, Marins JCB. Prevalência de Fatores de Risco Coronariano em Praticantes de Atividades Aeróbicas no Campus da Universidade Federal de Viçosa-MG. Arq ciências saúde UNIPAR. 2009;12(3):213-19.
6. Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. Arq Bras Cardiol. 2002;78(5):478-83.
7. Prado ES, Dantas EHM. Efeitos dos exercícios físicos aeróbio e de força nas lipoproteínas HDL, LDL e lipoproteína (a). Arq Bras de Cardiol. 2002;79(4):429-33.

8. Guedes DP, Gonçalves LAV. Impacto da prática habitual de atividade física no perfil lipídico de adultos; Impact of the habitual physical activity on lipid profile in adults. Arq bras endocrinol metab. 2007;51(1):72-8.
9. Stabelini Neto A, Bozza R, Ulbrich AZ. Fatores de risco para aterosclerose associados à aptidão cardiorrespiratória e ao IMC em adolescentes; Atherosclerotic risk factors associated with cardiorespiratory fitness and BMI in adolescents. Arq bras endocrinol metab. 2008;52(6):1024-30.
10. Antonopoulos S. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) final report. Circulation. 2002;106(3143):3421.
11. Nizzo W, Meres Filho MA, Cardoso AM, Fortes MSR, Silva MAG, Dantas EHM. Efeitos da continuidade do treinamento da hidrocinesioterapia sobre o perfil lipídico, a composição corporal eo VO<sub>2</sub>máx de mulheres ativas na pós-menopausa; Effects of the continuation of hydrotherapy training on the lipids profile, body composition and VO<sub>2</sub>max in active and post-menopausal women. Fisioter Bras. 2008;9(2):112-8.
12. Chomistek AK, Chasman DI, Cook NR, Rimm EB, Lee IM. Physical activity, genes for physical fitness, and risk of coronary heart disease. Medicine and science in sports and exercise. 2013; 45(4):691-7.
13. Lion LAC, Cruz P, Albanesi Filho F. Avaliação de programa de reabilitação cardíaca. Análise após 10 anos de acompanhamento. Arq Bras Cardiol. 1997;68(1):13-9.
14. Guedes DP, Guedes J. Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, composição da dieta e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares. Arq Bras Cardiol. 2001;77(3):243-50.
15. Santos TM, Furtado LFL, Ribeiro LG, Cabral LF, Novaes JS. Comparação entre as modalidades de caminhada e corrida na predição do consumo máximo de oxigênio; Comparison between the gait and running modalities in the oxygen maximal uptake prediction. Rev Bras Med Esporte. 2008;14(5):412-5.
16. International Society for the Advancement of Kinanthropometry - ISAK. International standards for anthropometric assessment. Adelaide, Australia: National Library of Australia; 2001.
17. Ebbeling C, Ward A, Puleo E, Widrick J, Rippe J. Development of a single-stage submaximal treadmill walking test. Medicine and science in sports and exercise. 1991;23(8):966.
18. American College of Sports Medicine. Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription. 2nd. Philadelphia: Lea & Febiger; 1980.
19. Feio CMA, Fonseca FAH, Rego SS, Feio MNB, Elias MC, Costa EAS, et al. Perfil lipídico e risco cardiovascular em amazônidas. Arq Bras Cardiol. 2003;81(6):592-5.
20. Oliveira A, Mancini Filho J. Perfil nutricional e lipídico de mulheres na pós-menopausa com doença arterial coronariana. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2005;84(4):325.
21. Kolankiewicz F, Giovelli FMH, Bellinaso MDL. Estudo do perfil lipídico e da prevalência de dislipidemias em adultos. RBAC. 2008;40(4):317-20.
22. Seip RL, Angelopoulos TJ, Semenkovich CF. Exercise induces human lipoprotein lipase gene expression in skeletal muscle but not adipose tissue. American Journal of Physiology-Endocrinology And Metabolism. 1995;268(2):E229.
23. Batista M, Franceschini S. Impacto da atenção nutricional na redução dos níveis de colesterol sérico de pacientes atendidos em serviços públicos de saúde. Arq Bras Cardiol. 2003;80(2):162-6.
24. Koch LG, Kemi OJ, Qi N, Leng SX, Bijma P, Gilligan LJ, et al. Intrinsic Aerobic Capacity Sets a Divide for Aging and Longevity. Circ Res. 2011;109(10):1162-72.
25. Barel M, Louzada GCA, Monteiro HL, Amaral SL. Associação dos fatores de risco para doenças cardiovasculares e qualidade de vida entre servidores da saúde. Rev Bras Educ Fís Esporte. 2010;24(2):293-303.
26. Betik AC, Hepple RT. Determinants of VO<sub>2</sub> max decline with aging: an integrated perspective. Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism. 2008;33(1):130-40.
27. Robinson S. Experimental studies of physical fitness in relation to age. Eur J Appl Physiol Occup Physiol. 1938;10(3):251-323.
28. Aragao FD, Abrantes CG, Gabriel RE, Sousa MF, Castelo-Branco C, Moreira MH. Effects of body composition and menopause characteristics on maximal oxygen uptake of postmenopausal women. Menopause. 2011;18(11):1191-7.
29. Kelley GA, Kelley KS, Tran ZV. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in women: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Women's Health. 2004;13(10):1148-64.

- 
30. Moraes RS, Nóbrega ACL, Castro RRT, Negrão CE, Stein R, Serra SM. Diretriz de reabilitação cardíaca. Arq Bras Cardiol. 2005;84(5):431-40.
  31. Miller 3rd ER, Erlinger TP, Young DR, Jahn M, Charleston J, Rhodes D, et al. Results of the diet, exercise, and weight loss intervention trial (DEW-IT). Hypertension. 2002;40(5):612.
  32. Stefanick ML, Mackey S, Sheehan M, Ellsworth N, Haskell WL, Wood PD. Effects of diet and exercise in men and postmenopausal women with low levels of HDL cholesterol and high levels of LDL cholesterol. New England Journal of Medicine. 1998;339(1):12-20.
  33. Niebauer J, Hambrecht R, Velich T, Hauer K, Marburger C, Kalberer B, et al. Attenuated progression of coronary artery disease after 6 years of multifactorial risk intervention: role of physical exercise. Circulation. 1997;96(8):2534.
  34. Andersen RE, Wadden TA, Bartlett SJ, Zemel B, Verde TJ, Franckowiak SC. Effects of lifestyle activity vs structured aerobic exercise in obese women. JAMA. 1999;281(4):335.
  35. Laaksonen DE, Lakka HM, Salonen JT, Niskanen LK, Rauramaa R, Lakka TA. Low levels of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness predict development of the metabolic syndrome. Diabetes Care. 2002;25(9):1612-8.

**Endereço para correspondência:**

William Amorim  
Rua Argentina, 520/34 - Bloco 10  
Bairro: Vila Paulista  
CEP: 13484-055 - Limeira - São Paulo-SP  
E-mail: amorimwa@yahoo.com.br