

# Relação entre a prática de exercício físico e risco de doenças cardiovasculares

## *Relationship between the practice of physical exercise and risk of cardiovascular diseases*

### ABSTRACT

DA LUZ, C. R.; D'ANGELO, A. W.; LADEIRA, M. R.; CAMPOS, R. F.; PASCHOAL, V. A.; NICASTRO, H.; LANCHETA JR., A. H.; FREIBERG, C. K. Relationship between the practice of physical exercise and risk of cardiovascular diseases. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 36, n. 2, p. 1-14, ago. 2011.

*The aim of the present study was to evaluate, in adults, the nutritional status and risk factors for cardiovascular disease and correlate them with exercise. We evaluated 77 employees, both male and female, aged an average 31.5 years. Body weight, height, waist circumference (WC), hip circumference (HC) and body fat percent (BF%) were measured. Cardiovascular risk was assessed by waist-to-hip ratio (WHR) and conicity index (CI). We analyzed blood pressure, total cholesterol, triglycerides and glucose. Alcohol consumption and physical exercise were also evaluated. According to BMI, 77.8% were eutrophic, 20.8% overweight and 1.3% underweight in the total sample. As for BF%, 44.2% were above the average and 41.6% below it. The variables serum cholesterol and exercise showed significant correlation ( $p = 0.001$ ), and all individuals who had borderline cholesterol levels did not exercise regularly. Through the comparison of numerical variables between physical activity and triglyceride values, higher values of serum triglycerides were found for those who did not do physical exercise ( $p = 0.037$ ). The remaining variables showed no significant differences. Only 1.3% of men had metabolic syndrome and this classification was not related to physical exercise. Although this is a population with a high prevalence of sedentarism, elevated triglycerides and overweight, it can be inferred that the study population showed a low prevalence of cardiovascular disease risk.*

**Keywords: Adult. Nutritional Status. Risk Factors. Cardiovascular Diseases.**

CLAUDIA RIBEIRO DA LUZ<sup>1</sup>; ALESSANDRA WEHB D'ANGELO<sup>2</sup>; MAÍRA REIS LADEIRA<sup>2</sup>; RENATA FARRIELO CAMPOS<sup>2</sup>; VIVIAN ALMEIDA PASCHOAL<sup>3</sup>; HUMBERTO NICASTRO<sup>1</sup>; ANTONIO HERBERT LANCHETA JR<sup>1</sup>; CLARA KORUKIAN FREIBERG<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo;

<sup>2</sup>Centro Universitário São Camilo;

<sup>3</sup>Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo

**Endereço para**

**correspondência:**

Claudia Ribeiro da Luz  
Laboratório de Nutrição e Metabolismo Aplicados à Atividade Motora, Departamento de Biodinâmica do Movimento Humano - Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Mello Moraes, 65, São Paulo, SP, CEP 05508-030  
E-mail: claudialuz@usp.br

## RESUMEN

*El objetivo de este estudio fue evaluar, en adultos, el estado nutricional y factores de riesgo de enfermedad cardiovascular y la relación con la práctica de ejercicio físico. Se estudiaron 77 empleados de ambos sexos, con un promedio de 31,5 años. Se midieron: peso, talla, circunferencia de cintura (CC), circunferencia de cadera (HC) y porcentaje de grasa corporal (%GC). El riesgo cardiovascular fue estimado por medio de la relación cintura-cadera (RCC) y el índice de conicidad (IC). Se determinaron: presión arterial, colesterol total, triglicéridos y glucosa, consumo de alcohol y ejercicio físico. De acuerdo con el IMC del grupo de estudio, 77,8% eran eutróficos; 20,8% presentaban sobrepeso y 1,3% estaban con bajo peso. Con respecto a %G, 44,2% estaban sobre la media y 41,6% bajo la media. El riesgo para enfermedades cardiovasculares por el IC fue de 13%. El colesterol sérico mostró una correlación positiva significativa ( $p=0,001$ ) con la práctica de actividad física y todas las personas que portaban índice de colesterol elevado o límite no practicaban ejercicio con regularidad. La comparación de variables numéricas entre actividad física y niveles de triglicéridos mostraba estos últimos más elevados en los individuos que no practicaban ejercicio físico ( $p = 0,037$ ). Las otras variables estudiadas no mostraron diferencias significativas. Solamente el 1,3% de los hombres presentaba SM que no se relacionaba con la práctica de ejercicio físico. A pesar de ser una población con alta prevalencia de sedentarismo, portadora de triglicéridos elevados y sobrepeso, presenta baja prevalencia de ECV.*

**Palabras clave:** Adulto.

**Estado nutricional. Factores de riesgo.**

**Enfermedades cardiovasculares.**

## RESUMO

*O objetivo do presente estudo foi avaliar, em adultos, o estado nutricional e fatores de risco para doenças cardiovasculares e correlacioná-los com a prática de exercício físico. Foram avaliados 77 funcionários, de ambos os gêneros, com média de 31,5 anos. Foram mensurados: peso, estatura, circunferência da cintura (CC), do quadril (CQ) e percentual de gordura (%G). O risco cardiovascular foi avaliado pela relação cintura-quadril (RCQ) e pelo índice de conicidade (IC). Analisou-se pressão arterial, colesterol total, triglicérides e glicemia; consumo de bebida alcoólica e prática de exercícios físicos. De acordo com o IMC, observou-se eutrofia em 77,8%, 20,8% com sobrepeso e 1,3% baixo peso na amostra total. Quanto ao %G, 44,2% encontravam-se acima da média e 41,6% abaixo da média. O risco para doenças cardiovasculares pelo IC foi de 13%. As variáveis colesterol total sérico e prática de exercícios apresentaram correlação positiva significante ( $p=0,001$ ), sendo que todos os indivíduos que apresentaram taxa de colesterol limite não praticavam exercícios físicos de modo regular. Por meio da comparação das variáveis numéricas entre prática de exercício físico e triglicérides foram encontrados valores maiores de triglicérides séricos nos que não praticavam exercício físico ( $p=0,037$ ). As demais variáveis não apresentaram diferenças significativas. Apenas 1,3% dos indivíduos do gênero masculino apresentaram SM e esta classificação não apresentou relação com a prática de exercício físico. Apesar de se tratar de uma população com altas prevalências de sedentarismo, triglicérides elevados, sobrepeso, pode-se inferir que a população de estudo apresentou baixa prevalência de risco para DCV.*

**Palavras-chave:** Adulto.

**Estado nutricional. Fatores de risco.**

**Doenças cardiovasculares.**

## INTRODUÇÃO

As mudanças ocorrentes no estilo de vida da população dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, sobretudo no que concerne aos hábitos alimentares, sedentarismo e tabagismo têm sido constantemente relacionadas com os processos de industrialização, urbanização, desenvolvimento econômico e crescente globalização do mercado de alimentos (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2003). Essas mudanças acompanham importantes modificações no perfil de morbidade e mortalidade refletindo negativamente na saúde por influenciar os fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (obesidade, distúrbios cardiovasculares (DCV), dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica) que representam, atualmente, importante problema de saúde pública global (CASTRO et al., 2004). De modo mais específico, no Brasil a obesidade tem aumentado significativamente nas duas últimas décadas. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2008/2009) revelam que 50,1% dos indivíduos do gênero masculino e 48,0% do feminino apresentam sobrepeso e 12,5% e 16,9% apresentam obesidade, respectivamente.

No tocante aos hábitos alimentares, a transição nutricional tem sido caracterizada pelo aumento da densidade energética do consumo alimentar, maior consumo de carnes, leite e derivados ricos em gorduras saturadas, aumento do consumo de carboidratos refinados, ácidos graxos *trans*, bebidas alcoólicas, alimentos tipo *fast-food* e redução do consumo de frutas, cereais, verduras e legumes (FRANCISCHI et al., 2000; SOUSA et al., 2007). Já a redução da prática de exercício físico tem sido fortemente associada à urbanização, industrialização, progresso tecnológico e modificações no ambiente de trabalho, assim como pelo decréscimo do tempo destinado ao lazer, principalmente nos grupos de menor nível socioeconômico. Desta forma, as atividades que anteriormente requeriam gasto energético, como atividades domésticas, de lazer e as realizadas durante o dia a dia, passaram a gerar um menor dispêndio de energia (PEIXOTO; BENÍCIO; JARDIM, 2007; POWELL; PAFFENBARGER, 1985). Segundo a Organização Mundial de Saúde OMS (2004), indivíduos que não praticam exercício físico não constituem apenas risco individual, mas também provocam danos econômicos à sociedade. Estima-se que aproximadamente 250.000 vidas são perdidas anualmente em razão da não prática de exercícios físicos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004). Adicionalmente, de um total de 6,2 milhões de mortes ocorridas nas Américas no ano de 2005, mais de três quartos apresentavam associação às DCNT e, nos próximos 10 anos, estima-se que cerca de 53 milhões de pessoas apresentem alto risco de mortalidade devido a esse tipo de doenças (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2007). Portanto, o sedentarismo, ou a não prática de exercícios físicos, hábitos alimentares e o risco de desenvolvimento de DCNT constituem importantes problemas a serem investigados.

Com o aumento crescente da obesidade observado nos últimos anos e a modificação de seu conceito, que passa a ser concebido como excesso de gordura corporal e não

de peso corporal, há maior preocupação na predição da composição corporal de modo preciso e fidedigno. Desta forma, alguns indicadores antropométricos, como circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), têm sido propostos para quantificar tanto a quantidade de gordura corporal, quanto à sua distribuição (FRANCESCHINI et al., 2007). Os indicadores de obesidade central, principalmente o índice de conicidade (IC) e RCQ, são mais frequentemente utilizados na avaliação do risco coronariano elevado (RCE) em comparação a indicadores de obesidade generalizada, como o IMC (PITANGA; LESSA, 2004).

Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar e avaliar o estado nutricional de indivíduos adultos colaboradores de uma empresa multinacional alocada na cidade de São Paulo e correlacioná-lo com a prática de exercício físico. Como parâmetros de avaliação, variáveis antropométricas, metabólicas e fisiológicas foram correlacionadas com a presença de fatores de risco para doenças cardiovasculares.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **AMOSTRA**

O presente estudo caracteriza-se por ser transversal com coleta de dados primários. A amostra foi composta por 77 indivíduos adultos, colaboradores de uma empresa multinacional alocada na cidade de São Paulo de ambos os gêneros, sendo 28 (36,4%) indivíduos do gênero masculino e 49 (63,6%) do gênero feminino. Todos os indivíduos passaram por entrevista discursiva, momentos antes da avaliação, sendo questionados quanto à idade, ingestão de bebidas alcoólicas (hábitos e frequência) e prática de exercício físico e foram estratificados como praticantes ou não praticantes. Como critérios de exclusão, foram considerados aqueles que estivessem edemaciados e/ou sem condições para avaliação nutricional. Para verificar a presença de edema, foi aplicado o teste de Sinal de Godet por um profissional médico. Este foi considerado como critério de exclusão uma vez que pode mascarar os valores obtidos na avaliação antropométrica e de bioimpedância.

O convite aos indivíduos foi feito verbalmente e após esclarecimentos sobre a metodologia, risco e objetivos do estudo, os mesmos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário São Camilo com o protocolo número 162/07.

### **AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA**

As medições antropométricas foram realizadas de acordo com a diretrizes da *International Society for the Advancement of Kineanthropometry (ISAK)* (MARFELL-JONES et al., 2006). Foram avaliadas as seguintes variáveis antropométricas: massa

corporal, estatura, CC e circunferência do quadril (CQ). O IMC foi calculado pela razão entre a massa corporal (em kg) e a estatura (em metros) ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e classificado segundo os pontos de corte propostos pela World Health Organization (2000). A relação RCQ foi classificada de acordo com o Manual do Ministério da Saúde SISVAN (BRASIL, 2004). O risco de obesidade associado às complicações metabólicas foi considerado a partir da medida de CC e classificado de acordo com World Health Organization (2000). Para a avaliação de risco coronariano segundo adiposidade e IMC foi utilizada a equação proposta por Pitanga e Lessa (2004) para o cálculo do IC.

A análise da composição corporal foi realizada por meio do teste de bioimpedância elétrica. Para a realização do exame utilizou-se o aparelho da marca "Byodynamics" (HEYWARD; STOLARCZYK, 1996; KUSHNER, 1992; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 1996). Os indivíduos foram orientados a permanecer em jejum de 12 horas, não ingerir líquido e não praticar exercício físico nas últimas 24 horas antecedentes ao teste.

## **PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E FISIOLÓGICOS**

Foram realizadas dosagens plasmáticas de colesterol total, triglicérides e glicose. As dosagens foram realizadas por meio do monitor Accutrend GCT. Para tais mensurações, os indivíduos foram orientados a permanecer em jejum de 12 horas. Foi realizada também aferição da pressão arterial por meio do esfigmomanômetro da marca Solidor® adulto.

## **PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO**

Os indivíduos foram questionados sobre a prática de exercício físico, modalidade e frequência (prática semanal) por meio de questionário. A classificação adotada foi adaptada de Matsudo et al. (2002) sendo considerado indivíduo que não pratica atividade física, insuficientemente ativo o que pratica de uma à duas vezes na semana e fisicamente ativo o que pratica três vezes ou mais na semana.

## **CLASSIFICAÇÃO PARA SÍNDROME METABÓLICA (SM)**

Para analisar a presença de SM foi feita uma relação entre os indicadores determinantes de risco. Avaliou-se a prevalência de síndrome metabólica segundo a IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose - Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), onde o diagnóstico inclui a presença de obesidade abdominal, como condição essencial, e dois ou mais dos seguintes critérios: triglicérides  $\geq 150\text{mg}/\text{dL}$ ; lipoproteína de alta densidade (HDL)  $< 40\text{mg}/\text{dL}$  para homens e  $< 50\text{mg}/\text{dL}$  para mulheres; glicemia  $\geq 100\text{mg}/\text{dL}$ ; pressão arterial sistólica  $\geq 130\text{mmHg}$  e diastólica  $\geq 85\text{mmHg}$  ou tratamento para HAS. Os indivíduos que apresentaram valores acima na classificação de risco dos critérios citados acima (exceto HDL), foram classificados como portadores de SM.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

A tabulação dos dados e a análise estatística foram realizadas por meio do software *Statistical Analysis System* v. 8.02 e realizada de modo descritivo para todas as variáveis do estudo. Os resultados foram avaliados por análise de tendência central (média), variabilidade (desvio padrão) e analisados estatisticamente pelos testes qui-Quadrado ou exato de Fisher (para valores esperados menores que 5), e Mann-Whitney para comparação das variáveis numéricas entre 2 grupos. Para analisar a relação entre as variáveis numéricas foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, devido à ausência de distribuição normal das variáveis. O intervalo de confiança adotado foi de 95%, com nível de significância adotado para os testes estatísticos de 5%, ou seja,  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

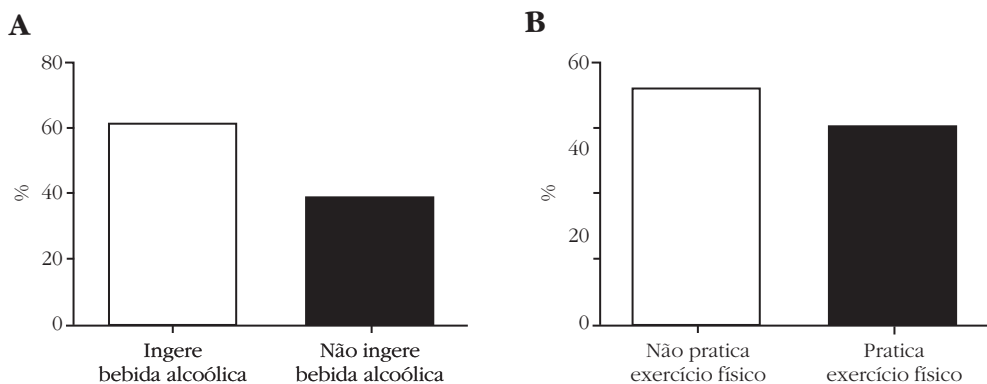
As características dos sujeitos do estudo estão descritas na tabela 1. Dentre os dados apresentados, observa-se que a prevalência de sobrepeso, de acordo com o IMC, na população estudada foi de 20,8% sendo mais significativa no gênero masculino (46,4%) em relação ao gênero feminino (6,1%) ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1 – Características dos sujeitos da amostra (n=77)**

	Média ± DP	Mín	Q1	Med	Q3	Máx
Idade (anos)	31,48 ± 9,14	21	25	29	35	62
Massa corporal (kg)	65,16 ± 11,63	45	56	62,8	72,8	99,6
Estatura (cm)	168,49 ± 8,1	150	162	167	173	190
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,81 ± 2,68	18	20,86	22,68	24,52	29,19
CC (cm)	0,76 ± 0,10	0,63	0,68	0,75	0,84	0,98
CQ (cm)	99,37 ± 5,4	86,5	95,3	99,5	103,4	110,1
RCQ	0,77 ± 0,08	0,62	0,71	0,76	0,82	0,96
IC	1,13 ± 0,08	0,98	1,07	1,12	1,18	1,32
PAS (mmHg)	109,87 ± 13,91	90	100	110	120	140
PAD (mmHg)	74,42 ± 9,25	60	70	70	80	100
Colesterol (mg/dL)	166,99 ± 26,12	149	149	156	178	300
TG (mg/dL)	143,77 ± 73,62	69	93	113	185	372
Glicemia (mg/dL)	73,87 ± 18,91	23	64	75	85	119
% gordura	20,43 ± 5,62	7	17	20	25	33

Mín = mínimo; Med = mediana; Máx = máximo; DP = desvio padrão; Q1 = primeiro quartil; Q3 = terceiro quartil; IMC = índice de massa corporal; CC = circunferência da cintura; CQ = circunferência do quadril; RCQ = relação cintura-quadril; IC = índice de conicidade; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; TG = triglicérides.

No tocante ao estilo de vida e hábitos diários, verificou-se que 61% dos participantes ingeriam bebidas alcoólicas e aproximadamente 64% da população não praticava exercícios físicos regularmente ou eram insuficientemente ativos (Figura 1).

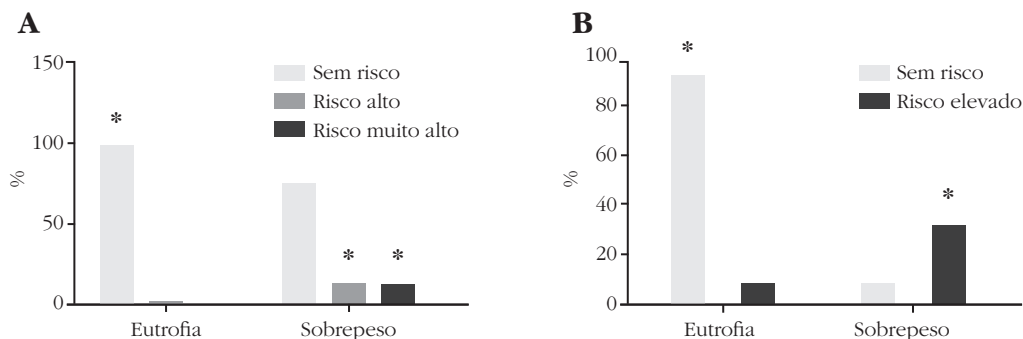


**Figura 1 – Frequência (%) de ingestão de bebida alcoólica (A) e prática de exercício físico (B) realizadas em funcionários de uma empresa multinacional situada na cidade de São Paulo**

No que se refere à CC, a avaliação antropométrica demonstrou que 93,5% dos indivíduos não apresentaram riscos de obesidade associados a complicações metabólicas, enquanto que 6,5% apresentaram risco, sendo que destes 3,9% apresentaram risco alto e 2,6% risco muito alto.

A prevalência de risco cardiovascular avaliada pela RCQ só foi encontrada na população do gênero feminino sendo que entre os homens não foram encontrados nenhum indivíduo em risco. A prevalência de risco cardiovascular avaliada pelo IC foi de 13%, sendo mais alta entre os homens (21,4 %) em relação às mulheres (8,2%). Por meio da análise comparativa entre o IMC e CC, verificou-se uma associação positiva e significativa entre essas variáveis ( $p=0,006$ ), sendo a maior frequência de risco alto ou muito alto para CC nos indivíduos classificados com sobrepeso. Na análise comparativa entre IMC e IC, também verificou-se uma associação positiva e significativa ( $p=0,030$ ), sendo encontrada maior frequência de risco nos indivíduos com sobrepeso (Figura 2).

As variáveis colesterol total sérico e prática de exercícios também apresentaram correlação positiva significativa ( $p=0,001$ ), sendo que todos os indivíduos que apresentaram taxa de colesterol limítrofe não praticavam exercícios físicos de modo regular. Destes, 2,4% apresentaram valores de colesterol total sérico elevado confirmando assim que o exercício físico pode exercer forte influência nos níveis plasmáticos de colesterol (Tabela 2). Por meio da comparação das variáveis numéricas entre prática de exercício físico e triglicérides foram encontrados valores maiores de triglicérides séricos nos que não praticavam exercício físico ( $p=0,037$ ) (Tabela 2). As demais variáveis não apresentaram diferenças significativas.



**Figura 2 – Relação entre IMC e CC (A) e IMC e IC (B) na amostra total**  
\* $p < 0,05$  entre as classificações de CC (A) e IC (B)

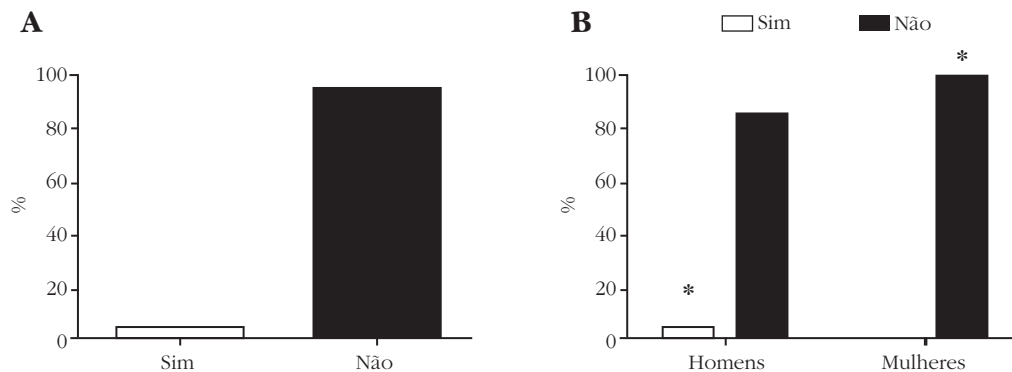
**Tabela 2 – Comparação das características com exercício físico**

Variável	Não pratica exercício físico (n=35)				Pratica exercício físico (n=42)				p
	Média ± DP	Mín	Med	Máx	Média ± DP	Mín	Med	Máx	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	22,72 ± 2,73	18	22,69	28,75	22,90 ± 2,66	18,5	22,6	29,19	NS
CC (cm)	0,77 ± 0,1	0,63	0,76	0,97	0,76 ± 0,1	0,63	0,73	0,98	NS
CQ (cm)	98,69 ± 5,63	86,5	99,5	109	99,94 ± 5,21	89,9	99,25	110,1	NS
RCQ	0,78 ± 0,08	0,68	0,76	0,96	0,76 ± 0,07	0,62	0,75	0,90	NS
IC	1,14 ± 0,08	1	1,14	1,32	1,12 ± 0,07	0,98	1,12	1,25	NS
PAS (mmHg)	110,57 ± 14,34	90	110	140	109,29 ± 13,69	90	110	140	NS
PAD (mmHg)	75,43 ± 8,86	60	80	100	73,57 ± 9,58	60	70	90	NS
Colesterol (mg/dL)	176 ± 25,71	149	170	227	159,48 ± 24,28	149	152	300	0,002
TG (mg/dL)	164,2 ± 84,21	69	127	372	126,74 ± 59,28	69	109	295	0,037
Glicemia (mg/dL)	74,91 ± 21,7	23	78	119	73 ± 16,46	26	73	102	NS
% gordura	21,8 ± 4,85	13	22	33	19,29 ± 6,01	7	19,5	29	NS

Mín = mínimo; Med = mediana; Máx = máximo; DP = desvio padrão; IMC = índice de massa corporal; CC = circunferência da cintura; CQ = circunferência do quadril; RCQ = relação cintura-quadril; IC = índice de concidade; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; TG = triglicérides; NS = não significativo.



Os indivíduos que apresentaram valores acima na classificação de risco dos critérios previamente descritos foram classificados como portadores ou não de SM. Apenas 1,3% dos indivíduos do gênero masculino apresentaram SM (Figura 3) e esta classificação não apresentou relação com a prática de exercício físico.



**Figura 3 – Frequência (%) de síndrome metabólica na amostra total (A) e de acordo com o gênero (B). \* $p < 0,05$  intragênero**

## DISCUSSÃO

No tocante à utilização de variáveis antropométricas e bioquímicas na classificação do estado nutricional de populações, o número de trabalhos realizados é crescente e, até o presente, consideravelmente alto. Mas ainda, a utilização destas ferramentas para o diagnóstico nutricional individualizado se faz presente na prática clínica para que a partir de seus resultados sejam estabelecidas intervenções e condutas terapêuticas. O presente estudo demonstra que em uma população com hábitos e rotina heterogênea, a antropometria pode apresentar boa correlação no diagnóstico de risco de DCV embora seja considerada um método duplamente-indireto, de baixo custo e com precisão inferior à metodologias como pesagem hidrostática, pletismografia e raio-X (MOREIRA et al., 2009; NICASTRO et al., 2008).

Por meio de equações de predição, a antropometria busca quantificar o risco para determinada classe de doença. A RCQ, assim como o IC, classifica o risco para DCV de acordo com o gênero. Porém, segundo Guedes (2006), a principal vantagem do uso do IC, em comparação com a RCQ, refere-se ao fato de que, em tese, este deverá apresentar maior sensibilidade para a análise do padrão de distribuição de gordura, considerando a provável variação conjunta das medidas do perímetro da cintura e do quadril durante o processo de maior acúmulo e de redução da gordura corporal. Além do mais, essas medidas permitem comparações imediatas do padrão de distribuição da gordura corporal do avaliado que apresentam diferentes medidas do peso corporal e da estatura. O que pode explicar a prevalência maior de risco pelo IC do que pela RCQ e até mesmo que pela CC. Adicionalmente, de acordo com o estudo realizado por Pitanga

e Lessa (2004), observa-se que os indicadores de obesidade central, principalmente IC e RCQ, são melhores para discriminar risco coronariano elevado (RCE) que indicadores de obesidade generalizada (IMC).

Nenhum indivíduo do presente estudo foi classificado como obeso, porém foram encontrados valores acima dos desejáveis em relação à CC, RCQ e IC. Pereira e Anastácio (2007) avaliaram indivíduos adultos de uma população do Estado do Rio de Janeiro e encontraram uma prevalência de 21% para percentual de gordura abaixo da média e 30% para percentual de gordura acima da média, sendo que 49% dos indivíduos do gênero masculino foram classificados com risco para doenças associadas à obesidade. Comparando este com os dados apresentados, nota-se que a prevalência encontrada no presente estudo foi baixa (5,2%). De acordo com os resultados apresentados, apenas a RCQ e o IC apresentaram correlação significativa para o diagnóstico de risco de DCV. Isto demonstra que, embora o percentual de gordura corporal quantifique de modo mais preciso a adiposidade em comparação à RCQ, IC e CC, indicadores antropométricos não devem ser utilizados isoladamente, ou seja, para avaliação e diagnóstico do estado nutricional individualizado faz-se necessário o uso de metodologias em conjunto.

No que concerne à prática de exercício físico, os resultados do presente estudo estão de acordo com os estudos de Fernandes et al. (2004), no qual a comparação, segundo o gênero, indicou que a prevalência de inatividade física é maior entre as mulheres (19,5%) do que entre os homens (16%). Resultado similar foi encontrado por Gomes, Siqueira e Sichieri (2001), em que a ocupação e o lazer foram agrupados segundo o gasto energético, em uma amostra probabilística no Rio de Janeiro; há um número maior de mulheres inativas (77,8%), superou a dos homens (59,8%). Outros estudos confirmam esses resultados, como o inquérito nacional canadense feito por Cameron et al. (2002) em que 59% das mulheres e 52% dos homens eram inativos e o de Matsudo et al. (2002) em São Paulo, em que 47,3% das mulheres e 45,6% dos homens. Uma possível explicação para essa constatação, que precisa ser melhor elucidada, está na dupla jornada das mulheres, que acumulam os afazeres domésticos e atividades no trabalho (SÁVIO et al., 2008).

Sabe-se que o colesterol apresenta relação direta com as doenças cardiovasculares, observando-se riscos cada vez mais elevados quanto maior a colesterolemia, principalmente acima de 200mg/dL (RODRIGUES; PHILLIP, 2008), e que este sofre influência direta dos hábitos alimentares e do estilo de vida (HATA; NAKAJIMA, 2000). Indivíduos que não praticam exercício físico e/ou que consomem dietas ricas em ácidos graxos saturados tendem a apresentar maior nível sérico de colesterol plasmático e mortalidade em comparação àqueles que praticam exercícios físicos regularmente. Em termos fisiológicos e funcionais, uma redução modesta no colesterol total pode reduzir substancialmente a incidência de DCV. Ainda, os níveis elevados de triglicérides são reconhecidos como um fator de risco independente para DCV e também apresentam forte relação com os hábitos diários (BRIEL et al., 2009).

Através da comparação das variáveis exercício físico e triglicérides plasmáticos foram encontrados valores séricos superiores nos que não praticavam exercício físico.

Corroborando os resultados do presente estudo, os valores encontrados para triglicérides assemelham-se ao de outro estudo realizado por Rodrigues (2005), com executivos submetidos a um *check-up* no município de São Paulo, em que 30,4% desta população apresentaram os níveis séricos acima do valor desejável. Porém, este apresenta grande variabilidade biológica (<20%) interna, ou seja, uma única amostra analisada pode não refletir os níveis verdadeiros (KRUMMEL, 2005). Em função disso, recomendam-se pelo menos duas amostras em jejum uma semana antes de se tomar decisões de tratamento. Assim, embora o nível sérico deste tenha sido elevado nos indivíduos que não praticam exercício físico, uma das limitações do presente estudo é a necessidade de repetir este exame em jejum para confirmar a alta prevalência de hipertrigliceridemia da população estudada seja necessária.

No tocante à SM, um dos estudos de maior relevância em relação à prevalência de SM é o de Ford, Giles e Dietz (2002) que a avaliaram na população americana. Os resultados demonstraram que não há diferença em relação à prevalência da síndrome metabólica de acordo com o sexo. No presente estudo, apenas 1,3% dos indivíduos do gênero masculino apresentaram síndrome metabólica. Segundo Oliveira, Souza e Lima (2006), a influência do avanço da idade sobre a prevalência de SM aparece significativamente mais elevada entre os indivíduos com 45 ou mais anos de idade e é mais frequente naqueles com 55 ou mais anos, o que explica ter sido encontrado apenas um caso de SM, uma vez a média foi de 31,5 anos de idade.

## CONCLUSÕES

Por meio da análise de todos os dados encontrados, apesar de se tratar de uma população com altas prevalências de sedentarismo, triglicérides elevados, sobrepeso, pode-se inferir que a população do estudo apresentou baixa prevalência de risco para DCV. Verificou-se que existe correlação entre determinados parâmetros bioquímicos e fisiológicos, como níveis de colesterol total e triglicérides, e a prática de atividade física. É importante ressaltar que se verificou maior prevalência de sobrepeso, pressão arterial limítrofe, hipertensão e síndrome metabólica no gênero masculino, enquanto no gênero feminino encontraram-se maiores valores de glicemia e percentual de gordura corporal. Considerando que se trata de uma população com idade média jovem, futuramente estes podem apresentar alto risco para as DCVs, caso os hábitos sociais e alimentares errôneos não sejam modificados.

Muitos desses fatores de risco são passíveis de intervenção o que demonstra a importância do acompanhamento nutricional na redução dos riscos dessas doenças e melhora da qualidade de vida da população. Visando a promoção da qualidade de vida e a diminuição de ocorrência de doenças e de complicações que podem ser evitadas, a implantação de programas educacionais com a participação de nutricionistas, educadores físicos, médicos, e outros profissionais da saúde, são ótimas opções para incentivar hábitos de vida saudáveis.

## REFERÊNCIAS/REFERENCES

- BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigilância Alimentar Nutricional – SISVAN: orientações básicas para a coleta ou processamento a análise de dados e a informação em Serviços de Saúde*. Brasília, 2004. 120 p.
- BRIEL, M.; FERREIRA-GONZALEZ, I.; YOU, J. J.; KARANICOLAS, P. J.; AKL, E. A.; WU, P.; BLECHACZ, B.; BASSLER, D.; WEI, X.; SHARMAN, A.; WHITT, I.; ALVES DA SILVA, S.; KHALID, Z.; NORDMANN, A. J.; ZHOU, Q.; WALTER, S. D.; VALE, N.; BHATNAGAR, N.; O'REGAN, C.; MILLS, E. J.; BUCHER, H. C.; MONTORI, V. M.; GUYATT, G. H. Association between change in high density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease morbidity and mortality: systematic review and meta-regression analysis. *BMJ*, n. 338, p. b92, Feb 2009.
- CAMERON, C.; CRAIG, C. L.; STEPHENS, T.; READY, T. A. *Increasing physical activity: supporting an active workforce*. Ottawa, Ontário: Canadian Fitness and Lifestyle Research Institute, 2002.
- CASTRO, L. C. V.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E.; PELÚZIO, M. C. G. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Rev. nutr.*, v. 17, n. 3, p. 369-377, jul.-set. 2004.
- FERNANDES, C. A. M.; MAGRO, B. D. G.; OLIVEIRA, A. A. B.; RINALDI, W.; OLIVEIRA, E. R. N.; MORAES, S. F. Nível de atividade física dos servidores da Universidade Estadual de Maringá. *Arq. Apacec*, v. 8, p. 627-632, 2004.
- FORD, E. S.; GILES, W. H.; DIETZ, W. H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, v. 287, n. 3, p. 356-359, Jan 2002.
- FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E.; EUCLYDES, M. P.; VIANA, E. C.; LUNZ, W.; CASTRO, T. G. Nutrição na fase adulta. In: SILVA, S. M. C. S. da; MURA, J. D. P. *Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia*. São Paulo: Roca, 2007. cap. 23, p. 382-390.
- FRANCISCHI, R. P. P.; PEREIRA, L. O.; FREITAS, C. S.; KLOPFER, M. L.; SANTOS, R. C.; VIEIRA, P.; LANCHETA JUNIOR, A. H. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. *Rev. nutr.*, v. 13, n. 1, p. 17-28, jan.-abr. 2000.
- GOMES, V. B.; SIQUEIRA, K. S.; SICHIERI, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Rev. saúde pública*, v. 17, n. 4, p. 969-976, jul.-ago. 2001.
- GUEDES, D. P. Recursos antropométricos para análise da composição corporal. *Rev. bras. educ. fis. esp.*, v. 20, p. 115-119, set. 2006. Suplemento 5.
- HATA Y.; NAKAJIMA, K. Life-style and serum lipids and lipoproteins. *J Atheroscler Thromb.*, v. 7, n. 4, p. 177-197, 2000.
- HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. *Applied body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics, 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas. Coordenação de Índices de Preços. *Pesquisa de Orçamentos Familiares*. Brasília, 2008-2009.
- KRUMMEL, D. A. Terapia Nutricional na Doença Cardiovascular. In: MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. *Krause: alimentos nutrição & dietoterapia*. 11 ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 826-838.
- KUSHNER, R. F. Bioelectrical impedance analysis: a review of principles and applications. *J Am Coll Nutr.*, v. 11, n. 2, p. 199-209, Apr 1992.

MARFELL-JONES, M.; OLDS, T.; STEWART, A.; CARTER, L. *International standards for anthropometric assessment*. Potchefstroom: ISAK, 2006.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. R.; ARAÚJO, T.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.; BRAGGION, G. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev. bras. ciênc. mov.*, v. 10, n. 4, p. 41-50, out. 2002.

MOREIRA, A. J.; NICASTRO, H.; CORDEIRO, R. C.; COIMBRA, P.; FRANGELLA, V. S. Composição corporal de idosos segundo a antropometria. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, v. 12, n. 2, p. 201-213, 2009.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Bioelectrical impedance analysis in body composition measurement: National Institutes of Health Technology Assessment Conference Statement. *Am J Clin Nutr.*, v. 64, p. 524S-532S, Sept 1996. 3 Supplement.

NICASTRO, H.; SAVOLDELLI, R. D.; KATTAN, V.; COIMBRA, P.; FRANGELLA, V. S. Perfil antropométrico de indivíduos com lesão medular. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.*, v. 33, n. 1, p. 73-87, abr. 2008.

OLIVEIRA, E. P.; SOUZA, M. L. A.; LIMA, M. D. A. Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano. *Arq. bras. endocrinol. metab.*, v. 50, n. 3, p. 456-465, jun. 2006.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde*. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde/OMS, 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. *Saúde nas Américas*. Washington: Organização Pan-Americana da Saúde/OMS, 2007.

PEIXOTO, M. R. G.; BENÍCIO, M. H. D.; JARDIM, P. C. B. V. The relationship between body mass index and lifestyle in a Brazilian adult population: a cross-sectional survey. *Cad. saúde pública*, v. 23, n. 11, p. 2694-2740, Nov 2007.

PEREIRA, S. E. A.; ANASTÁCIO, A. S. Avaliação antropométrica de funcionários e não funcionários atendidos no stand do curso de nutrição, UNIGRANRIO por ocasião da comemoração do aniversário da universidade. *Saúde & ambiente rev.*, v. 2, n. 2, p. 74-81, jul.-dez. 2007.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Sensibilidade e especificidade do índice de conicidade como discriminador do risco coronariano de adultos em Salvador, Brasil. *Rev. bras. epidemiol.*, v. 7, n. 3, p. 259-269, set. 2004.

POWELL, K. E.; PAFFENBARGER, R. S. Workshop on epidemiologic and public health aspects of physical activity and exercise: a summary. *Public Health Rep.*, v. 100, n. 2, p. 118-126, Mar-Apr 1985.

RODRIGUES, T. F. F. *Avaliação nutricional e risco cardiovascular em executivos submetidos a check-up em hospital privado – município de São Paulo*. 2005. 85 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

RODRIGUES, T. F. F.; PHILLIP, S. T. Avaliação nutricional e risco cardiovascular em executivos submetidos a *check-up*. *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v. 54, n. 4, p. 322-327, jul.-ago. 2008.

SÁVIO, K. E. O.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. S.; SILVA, E. F. Sexo, renda e escolaridade associados ao nível de atividade física de trabalhadores. *Rev. saúde pública*, v. 42, n. 3, p. 457-463, jun. 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq. bras. cardiol.*, v. 88, p. 1-18, abr. 2007. Suplemento 1.

SOUSA, R. M. R. P.; SOBRAL, D. P.; PAZ, S. M. R. S.; MARTINS, M. C. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre funcionários plantonistas de unidades de saúde de Teresina, Piauí. *Rev. nutr.*, v. 20, n. 5, p. 473-482, set.-oct. 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva, 2004.

World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneve, 2000. (WHO Technical Report Series 894).

Recebido para publicação em 02/07/10.

Aprovado em 11/03/11.