

CORRELAÇÃO ENTRE TABAGISMO E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS EM DOADORES DE SANGUE NO PIAUÍ

Correlation between smoking and anthropometric variables in blood donors in Piauí

Artigo Original

RESUMO

Objetivo: Avaliar as relações entre tabagismo, peso corporal e distribuição da gordura corporal de doadores de sangue no Piauí. **Métodos:** Estudo transversal com uma amostra de 595 doadores de sangue independente do sexo, de 18 a 61 anos, cadastrados no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Piauí (HEMOPI). Dados foram coletados de novembro/2008 a fevereiro/2009. O consumo de cigarro foi avaliado por meio de um questionário livre-esclarecido. As medidas aferidas foram: peso, estatura, circunferência abdominal e do quadril. Avaliou-se o índice de massa corpórea (IMC), a circunferência abdominal (CA) e a relação cintura-quadril (RCQ). O grupo foi dividido em três subgrupos (fumantes, não fumantes e ex-fumantes) mediante a presença ou ausência da prática tabágica. A associação entre variáveis foi avaliada através da aplicação do teste de *Mann-Whitney/Wilcoxon*, adotando-se o valor de $p \leq 0,05$ para significância. **Resultados:** A circunferência abdominal e a relação cintura-quadril encontraram-se associadas positivamente, apenas no sexo feminino, tanto à prática tabágica atual ($p=0,0196$ e $p= 0,0050$, respectivamente) como à antiga ($p= 0,0167$ e $p=0,0167$, respectivamente). Entre os fumantes, a quantidade de cigarros consumidos por dia associou-se positivamente com o IMC no sexo masculino ($p= 0,0179$) e com a RCQ no feminino ($p=0,0448$). **Conclusão:** O consumo de cigarro, particularmente no sexo feminino, associou-se com a distribuição da gordura corporal.

Descritores: Tabagismo; Obesidade; Índice de Massa Corporal; Circunferência Abdominal; Relação Cintura-Quadril.

ABSTRACT

Objective: To assess the relationship between smoking, body weight and body fat distribution of blood donors in Piauí. **Methods:** A cross-sectional study with a sample of 595 blood donors, regardless of sex, from 18-61 years, registered at the Center for Hematology of Piauí (HEMOPI). Data were collected from November/2008 to February/2009. Cigarette consumption was assessed through an informed questionnaire. The measurements taken were: weight, height, waist and hips. We assessed the body mass index (BMI), waist circumference (WC) and waist-hip ratio (WHR). The group was divided into three subgroups (smokers, nonsmokers and former smokers) by the presence or absence of smoking practice. The association between variables was assessed by applying the *Mann-Whitney/Wilcoxon* test adopting the value of $p \leq 0.05$ for significance. **Results:** Waist circumference and waist-hip ratio were found positively associated only in females, both to current smoking practice ($p = 0.0196$ and $p = 0.0050$, respectively) as to the former ($p = 0.0167$ and $p = 0.0167$, respectively). Among smokers, the quantity of cigarettes smoked per day was positively associated with BMI in males ($p = 0.0179$) and WHR in females ($p = 0.0448$). **Conclusion:** Cigarette smoking, particularly among females, was associated with body fat distribution.

Descriptors: Smoking; Obesity; Body Mass Index; Waist circumference; Waist-Hip ratio.

Júlio César Queiroz de França⁽¹⁾
Elson do Nascimento Oliveira⁽¹⁾
Eveline Brandão Madeira⁽¹⁾
Fabiano Loiola Santos⁽¹⁾
Frankeline Gonçalves de Arêa
Leão⁽¹⁾
Maria do Carmo de Carvalho e
Martins⁽¹⁾
Regina Célia de Assis⁽¹⁾

1) Universidade Federal do Piauí – UFPI –
Teresina (PI) – Brasil

Recebido em: 31/07/2009
Revisado em: 23/12/2009
Aceito em: 30/01/2010

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), existem cerca de 1,3 bilhões de fumantes no mundo e, anualmente, cerca de 4,9 milhões de pessoas morrem devido ao tabagismo. Só no século XX morreram cerca de 100 milhões de pessoas e, no século XXI, poderão ser cerca de um bilhão de mortes caso as atuais tendências de consumo sejam mantidas⁽¹⁾.

Em um estudo realizado no Brasil pelo IBGE em 2008, detectou-se o percentual de 17,5% das pessoas de 15 anos ou mais de idade como usuários correntes de todos os produtos derivados de tabaco, o que correspondia ao contingente de 25 milhões de pessoas. As parcelas de homens usuários de tabaco foram, em todas as regiões brasileiras, maiores que as das mulheres, se aproximando do dobro no Norte e no Nordeste. Neste mesmo estudo, 82,2% das pessoas se declararam não fumantes, totalizando 118,4 milhões de pessoas, dentre as quais 26 milhões eram ex-fumantes. Ao analisar ex-fumantes diários de derivados do tabaco, observa-se que correspondem a 14,1% da população de 15 anos ou mais de idade do país (contingente de 20,1 milhões de pessoas)⁽²⁾.

Entre as, aproximadamente, sete mil substâncias nocivas do tabaco, a nicotina é a mola propulsora de uma das maiores pandemias que assolam a humanidade. O processo de ação desta sobre neurônios receptores é similar farmacologicamente aos da cocaína e da heroína. Após a tragada, em segundos atinge o cérebro. Além das ações deletérias sobre o sistema nervoso, os fumantes que recebem a nicotina durante anos, também apresentam dependência física, ações deletérias no sistema cardiocirculatório e sobre quase todos os órgãos, aparelhos e sistemas do organismo⁽³⁾.

Além do tabagismo, a obesidade também é considerada uma epidemia mundial pela Organização Mundial de Saúde^(4,5). Caracteriza-se pelo acúmulo excessivo de gordura corporal e é um reconhecido fator de risco para outras situações patológicas de alto custo social⁽⁶⁾, principalmente a obesidade central⁽⁷⁾, cujo indicador mais utilizado para seu diagnóstico é a relação cintura-quadril (RCQ)⁽⁵⁾. Atualmente, a obesidade é vista como um grave problema de saúde pública nos países desenvolvidos, e um crescente problema nos países em desenvolvimento⁽⁸⁾.

Na prática clínica, o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), que é o peso (em kg) dividido pelo quadrado da altura (em m), é ainda o mais utilizado na avaliação da obesidade. No entanto, o seu uso ignora a distribuição de gordura corpórea. Os indicadores mais utilizados de distribuição de gordura corporal são a Circunferência Abdominal (CA) e a Relação Cintura-Quadril (RCQ)⁽⁹⁾.

A RCQ e a CA em conjunto com o IMC representam uma maneira racional e eficiente de se presumir o volume e a distribuição de gordura corporal⁽⁵⁾.

Diversos estudos apontam para algumas importantes correlações entre o tabagismo e a obesidade. Sabe-se que há uma relação inversa entre uso de nicotina e o peso corporal, onde o índice de massa corporal tende a ser menor em fumantes quando comparados aos não fumantes. Isso ocorre porque a nicotina tem efeito direto no metabolismo do tecido adiposo, aumentando a atividade adrenérgica, o que induz termogênese e a consequente redução de peso corporal⁽¹⁰⁾.

Porém, a distribuição de gordura corporal em face do tabagismo tende a diminuir a uniformidade, com consequente aumento da obesidade abdominal e maior risco para diabetes. Uma possível explicação seria o aumento da resistência à insulina em face da doença tabágica⁽¹¹⁾. No Brasil, poucos estudos avaliaram o papel da prática tabágica no padrão de distribuição da gordura corporal.

O objetivo do presente estudo foi avaliar as relações entre tabagismo, peso corporal e distribuição da gordura corporal em doadores de sangue voluntários do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Estado do Piauí - HEMOPI. A escolha de doadores de sangue como amostra foi devida ao fato de eles passarem por um rigoroso processo de triagem, excluindo várias situações que podem interferir no peso e na distribuição de gordura corporal, como gravidez e uso de certos medicamentos, não havendo relação com o fato de fumantes, ex-fumantes e/ou obesos doarem sangue.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter transversal, realizado com 595 doadores de sangue voluntários cadastrados no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Estado do Piauí – HEMOPI.

A amostra foi calculada partindo-se da premissa de que, no ano de 2007, o HEMOPI apresentou um total de 45.697 doadores de sangue. Os dados foram coletados em dias alternados, no período de novembro de 2008 a fevereiro de 2009. A amostra, de caráter aleatório, constituiu-se de todas as pessoas, independente do sexo, que doaram sangue no período do estudo, não havendo recusas para participar do trabalho.

As informações foram obtidas por meio de um formulário de entrevista. As variáveis analisadas foram: dados de identificação - sexo e idade; prática do tabagismo; tempo de prática; número de cigarros fumados por dia; peso; altura; circunferência abdominal e circunferência do quadril.

Os entrevistados foram classificados em três categorias de consumo tabágico: não fumantes, os que referiram nunca ter fumado; fumantes, aqueles que informaram fumar ao menos um cigarro por dia, na época da pesquisa; ex-fumantes, aqueles que referiram ter fumado no passado, mas que abandonaram o hábito. Além disso, foi determinado o número de cigarros fumados por dia, no caso de fumantes e ex-fumantes.

O peso foi aferido em balança digital com capacidade de 150 kg e divisão de 100g. A estatura foi aferida para o 0,5cm mais próximo, com uma fita métrica fixada verticalmente em uma parede sem rodapé, de modo a fazer um ângulo de 90° com o piso⁽¹²⁾.

O Índice de Massa Corpórea (IMC) ainda é o mais utilizado na avaliação da obesidade, no entanto, ele não avalia a distribuição da gordura corporal. Para isto, utilizou-se a circunferência abdominal (CA) e a relação cintura-quadril (RCQ).

O IMC foi calculado com as medidas de peso e altura, de acordo com a seguinte fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (cm)}$. Os pontos de corte de IMC adotados foram os preconizados pela WHO⁵, ou seja, baixo peso ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$); eutrofia ($18,5\text{-}24,99 \text{ kg/m}^2$); sobrepeso ($25\text{-}29,99 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\geq 30,00 \text{ kg/m}^2$).

A circunferência abdominal (CA) foi obtida na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca com fita métrica flexível e inelástica sem comprimir os tecidos e, quando não foi possível identificar a menor curvatura, obteve-se a medida dois centímetros acima da cicatriz umbilical. Os pontos de corte adotados para CA⁽¹³⁾ preconizados de acordo com o grau de risco para doenças cardiovasculares, que sugeriu um risco muito aumentado para mulheres com $CA > 88\text{cm}$ e homens com $CA > 102\text{cm}$. A circunferência do quadril foi obtida colocando-se uma fita métrica flexível e inelástica ao redor da região do quadril, na área de maior protuberância, sem comprimir a pele. Para este estudo utilizaram-se os seguintes pontos de corte⁽¹⁴⁾ para a relação cintura-quadril (RCQ): 0,95 para homens e 0,80 para mulheres.

Os dados foram processados através do programa Epi Info, versão 6.04. A análise estatística incluiu a descrição das variáveis (fatores de risco) com frequência absoluta e relativa, média, desvio padrão e intervalo de confiança. A amostra foi calculada com um erro amostral de 4% e limite de intervalo de confiança de 96%. A associação entre variáveis foi verificada através da aplicação do teste do Qui-quadrado para proporções ou do teste t de Student para comparação entre médias.

A participação das pessoas se deu por meio da aceitação do convite a ingressarem na pesquisa, tendo como

contrapartida a assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido, de acordo com as diretrizes da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo a identidade e todas as informações reveladas mantidas em sigilo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí – UFPI, identificado pelo número 00130.0.045.000-08.

RESULTADOS

Dos 595 doadores de sangue pesquisados, 359 (60,3%) são do sexo masculino e 236 (39,7%) do feminino. O perfil da amostra analisada, segundo as variáveis estudadas, consta na Tabela I. A associação entre as variáveis antropométricas indicadoras de obesidade e distribuição de gordura corporal com a prática tabágica está na Tabela II e com a quantidade de cigarros fumados por dia na Tabela III. Devido às diferenças na distribuição de gordura corporal, as análises foram realizadas por sexo.

Na análise da associação do Índice de Massa Corporal (IMC) com a prática tabágica, o grupo dos ex-fumantes apresenta os maiores valores, em ambos os sexos, no entanto, não houve correlação significativa entre estas variáveis. (Tabela II)

Já em relação à distribuição de gordura corporal, observou-se correlação significativa entre circunferência abdominal (CA) e relação cintura-quadril (RCQ) com a prática tabágica no sexo feminino, sendo encontrados menores valores entre as mulheres não fumantes quando comparadas às fumantes e às ex-fumantes ($p < 0,05$). O mesmo não foi observado no sexo masculino, não havendo diferença estatisticamente significante entre os estratos. (Tabela II)

Na associação com o número de cigarros fumados por dia, os maiores valores de IMC, CA e RCQ foram encontrados no grupo que fuma mais de 10 cigarros por dia. Houve relação significativa entre a quantidade de cigarros fumados e o IMC no sexo masculino e a RCQ no feminino ($p < 0,05$). (Tabela III)

Entre os ex-fumantes, não houve correlação significativa entre as variáveis analisadas e a quantidade de cigarros fumados por dia. (Tabela III)

DISCUSSÃO

Alguns estudos mostram que o uso de nicotina tem efeitos sobre o peso e distribuição de gordura corporal^(6,15,16). De acordo com recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) utiliza-se o IMC para avaliação do perfil antropométrico-nutricional de populações de adultos, no

Tabela I – Perfil dos doadores de sangue do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Piauí – HEMOPI, segundo variáveis analisadas no estudo.

Variáveis	Média (n=595)	Sexo		Valor de p ¹
		Masculino (n=359)	Feminino (n=236)	
Idade (anos)	29,7 ±9,1	29,3 ±8,8	30,2 ±9,6	0,44
18-23	32%	32,8%	30,5%	-
24-42	57%	57,7%	56,4%	-
43-61	11%	9,5%	13,1%	-
Tabagismo				
Sim	12,8%	15,3%	8,9%	-
Não	79%	75,5%	84,3%	-
Ex	8,2%	9,2%	6,8%	-
IMC (kg/m²)	25,8 ±4,5	26,4 ±4,6	25 ±4,2	p<0,001
Abaixo do peso	0,8%	0,6%	1,3%	-
Normal	48,7%	43,2%	57,2%	-
Sobrepeso	31,6%	34,2%	27,5%	-
Obesidade	18,9%	22%	14%	-
CA (cm)	86,1 ±12	89 ±12,2	81,8 ±10,3	p<0,001
Normal	78,5%	84,1%	69,9%	-
Alta	21,5%	15,9%	30,1%	-
RCQ	0,85 ±0,08	0,88 ±0,07	0,81 ±0,07	p<0,001
Normal	66,5%	62,4%	72,9%	-
Alta	33,5%	37,6%	27,1%	-
Estatura (m)	1,66 ±0,09	1,70 ±0,08	1,60 ±0,07	p<0,001
Peso (kg)	71,5 ±14,3	76,9 ±14,3	63,3 ±9,7	p<0,001

¹Teste de duas amostras de *Mann-Whitney/Wilcoxon*; IMC – Índice de Massa Corpórea; CA – Circunferência abdominal; RCQ – Relação Cintura/Quadril.

Tabela II – Índice de Massa Corpórea, Circunferência abdominal e Relação Cintura-Quadril entre doadores de sangue fumantes, não fumantes e ex-fumantes, de ambos os sexos.

Variáveis	Fumantes	Não Fumantes	Ex-Fumantes	p ¹ Fumantes e Não Fumantes	p ¹ Fumantes e Ex-Fumantes	p ¹ Não Fumantes e Ex-Fumantes
Sexo Masculino						
IMC	26 ±4,2	26,3 ±4,7	27,4 ±4,1	0,94	0,11	0,07
CA	87,8 ±10,3	88,8 ±12,6	92,6 ±11,6	0,71	0,07	0,07
RCQ	0,87 ±0,06	0,88 ±0,07	0,89 ±0,07	0,88	0,20	0,18
Sexo Feminino						
IMC	26,2 ±3,8	24,8 ±4,3	26,3 ±3,6	0,06	0,83	0,06
CA	85,2 ±8,0	81 ± 10,3	87,6 ±11	0,02	0,5	0,02
RCQ	0,84 ±0,05	0,80 ±0,06	0,86 ±0,08	0,005	0,46	0,002

¹ Teste de duas amostras de *Mann-Whitney/Wilcoxon*; IMC – Índice de Massa Corpórea; CA – Circunferência abdominal; RCQ – Relação Cintura/Quadril.

Tabela III – Índice de Massa Corpórea, Circunferência abdominal e Relação Cintura-Quadril entre doadores de sangue fumantes e ex-fumantes de ambos os sexos, segundo quantidade de cigarros fumados por dia.

Variáveis	Fumantes			Ex-Fumantes		
	Até 10	+10	p ¹	Até 10	+10	p ¹
Sexo Masculino						
IMC	24,6±3,7	27,5±4,1	0,02	27,1±4,6	27,2±3,7	0,85
CA	85±9,4	91,5±10,4	0,06	91,8±13,3	91,6±10,0	0,94
RCQ	0,87±0,06	0,88±0,06	0,26	0,89±0,08	0,89±0,06	0,87
Sexo Feminino						
IMC	26,6±3,4	27,6±4,5	0,75	25,4±3,8	29,1±1,1	0,16
CA	86,9±7,8	86,5±8,4	0,75	85,0±11,2	97,5±5,1	0,07
RCQ	0,81±0,02	0,86±0,06	0,04	0,85±0,08	0,90±0,07	0,32

¹ Teste de duas amostras de *Mann-Whitney/Wilcoxon*; IMC – Índice de Massa Corpórea; CA – Circunferência abdominal; RCQ – Relação Cintura-Quadril.

entanto, o seu uso ignora a distribuição de gordura corpórea. Os indicadores mais utilizados de distribuição de gordura corporal são a CA e a RCQ⁽⁹⁾.

Comparados com os não fumantes, os fumantes do sexo masculino apresentaram menores valores de IMC, o que não foi observado no sexo feminino (Tabela II), porém, em ambos, tais diferenças não foram significativas. Em alguns estudos, os fumantes apresentaram menor IMC em relação a não fumantes em ambos os sexos^(6,15,17), entretanto, outros mostram que a preocupação com o peso corporal é o principal motivo para as mulheres, principalmente adolescentes⁽¹⁸⁾, começarem a fumar. Desta forma, o ato de começar a fumar é mais frequente em mulheres com sobrepeso, como uma tentativa de perder peso⁽¹⁹⁾. Portanto, torna-se necessária a realização de novos estudos que correlacionem o tempo que a pessoa fuma e seu estado nutricional no início da prática tabágica e no decorrer da mesma no sexo feminino.

A perda de peso associada ao tabagismo é atribuída principalmente à nicotina, que aumenta os níveis de serotonina e dopamina no cérebro, diminuindo a ingestão alimentar⁽¹⁵⁾. Além disso, a nicotina promove aumento da taxa metabólica basal⁽²⁰⁾ e age diretamente sobre o metabolismo do tecido adiposo, aumentando a oxidação de lipídeos em relação aos não fumantes. A redução do peso corporal no tabagismo também está associada ao aumento da termogênese causado pela estimulação adrenérgica⁽¹⁵⁾. Alguns peptídeos como leptina, grelina e neuropeptídeo Y estão envolvidos no controle da fome e da saciedade e podem contribuir para a relação inversa entre nicotina e IMC⁽¹⁷⁾.

Em ambos os sexos, ex-fumantes apresentaram maior IMC em relação a fumantes e não fumantes (Tabelas II), corroborando com a literatura^(15,17,21).

A cessação do tabagismo é geralmente associada ao aumento do peso corporal, o que pode ser um fator de risco para o sucesso do abandono do fumo, principalmente em mulheres⁽²²⁾. O aumento de peso após a cessação do tabagismo pode ser associado a alterações no metabolismo dos lipídeos⁽²³⁾, à diminuição da taxa metabólica basal^(17,22) e da termogênese e ao aumento da ingestão calórica^(15,22). Esses efeitos podem ser atenuados com tratamento farmacológico através de reposições nicotínicas⁽¹⁵⁾.

A RCQ é um indicador utilizado no diagnóstico de obesidade central e o valor da CA é associado à gordura corpórea total e abdominal⁽⁵⁾. Desta forma, de acordo com os resultados obtidos, as mulheres fumantes teriam mais chances de desenvolver obesidade central do que os fumantes do sexo masculino. Assim, elas estariam mais predispostas a adquirir doenças que são mais associadas a este tipo de obesidade como doenças cardiovasculares, hiperlipidemias, câncer, diabetes mellitus e cálculos biliares, entre outras^(4,7).

A circunferência abdominal (CA) e a relação cintura-quadril (RCQ) são indicadores da quantidade de tecido adiposo visceral que, por sua vez, é influenciada pela concentração plasmática de cortisol⁽²⁰⁾. Em alguns estudos, fumantes apresentaram maiores concentrações de cortisol plasmático em jejum quando comparados a não fumantes⁽¹⁷⁾. Isso pode ocorrer através da estimulação do sistema nervoso autônomo simpático, induzida pelo tabagismo⁽⁴⁾. Além do cortisol, os hormônios sexuais também poderiam estar relacionados com o aumento da CA e RCQ em fumantes⁽²⁴⁾, principalmente no sexo feminino. Algumas pesquisas demonstram maiores concentrações de andrógenos⁽²⁵⁾ e uma menor biodisponibilidade de estrogênios⁽²⁶⁾ em mulheres fumantes em relação a não fumantes. Tal fato pode estar diretamente relacionado ao aumento da CA e da RCQ em

mulheres fumantes, visto que, normalmente, a quantidade de tecido adiposo visceral aumenta nas mulheres após a menopausa, quando há diminuição dos níveis de estrogênio e elevação dos de testosterona, além de a administração de testosterona em mulheres ser seguida por um aumento do tecido adiposo visceral⁽²⁴⁾

No sexo masculino, os mecanismos de ação do tabagismo sobre a CA e RCQ ainda são pouco elucidados. A CA e RCQ se apresentaram diretamente relacionadas com o número médio diário de cigarros fumados em fumantes homens (Tabela III) no atual estudo.

Em relação à quantidade diária de cigarros fumados, observou-se que tanto fumantes como ex-fumantes de 10 cigarros ou mais por dia apresentam maior IMC em relação àqueles que fumam menos de 10 cigarros no mesmo período de tempo (Tabela III). Ainda não há uma explicação certa para isso, mas estudos prévios apontam como possíveis causas o fato de fumantes de alta quantidade de cigarros serem mais propensos a adotarem práticas que favorecem o aumento de peso como, por exemplo, falta de atividade física e consumo de álcool, além de uma dieta pobre em frutas e hortaliças⁽¹⁷⁾.

Observaram-se também relações positivas, dependentes da quantidade de cigarros fumados ao dia, na CA e RCQ em ex-fumantes mulheres (Tabela III). Sobre a relação entre o número de cigarros fumados, CA e RCQ, há controvérsias. Estudos anteriores mostram que a RCQ é positivamente associada à quantidade diária de cigarros fumados em ambos os sexos⁽²¹⁾, no entanto, em outro estudo não foi demonstrada associação significativa entre a quantidade de cigarros fumados e obesidade central⁽¹⁶⁾, ressaltando, desta forma, a necessidade de estudos mais detalhados sobre o assunto.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, destaca-se que no grupo estudado a cessação do tabagismo em ambos os sexos esteve relacionada ao aumento da adiposidade. Além disso, a circunferência abdominal (CA) e a relação cintura-quadril (RCQ) encontraram-se associadas positivamente, apenas no sexo feminino, tanto à prática tabágica atual como à antiga. Entre os fumantes, a quantidade de cigarros consumidos por dia associou-se positivamente com o IMC no sexo masculino e com a RCQ no feminino. Desta forma, o consumo de cigarro, particularmente no sexo feminino, associou-se com a distribuição da gordura corporal.

Ressalta-se, contudo, a necessidade de mais pesquisas que relacionem tabagismo, IMC, circunferência abdominal (CA) e relação cintura-quadril (RCQ), a fim de elucidar a

relação entre eles, sendo importante a diferenciação dos fatores de risco provocados pelo tabagismo em ambos os sexos já que, no presente estudo, foram observadas diferenças entre eles.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR); INCA. Brasil: advertências sanitárias nos produtos de tabaco 2009. Rio de Janeiro; 2008. [acesso em 2010 Jan 19] Disponível em: http://www.inca.gov.br/tabagismo/publicacoes/brasil_advertencias_sanitarias_nos_produtos_de_tabaco2009b.pdf.
2. Ministério da Saúde (BR); INCA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Tabagismo 2008. [Internet]. Rio de Janeiro, Brasil; 2009 [acesso em: 2010 Jan 18]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/inca/Arquivos/publicacoes/tabagismo.pdf>.
3. Rosemberg J. Nicotina: Droga Universal [on-line]. Brasil; 2005 [acesso em 2010 Jan 20]. Disponível em <http://www.inca.gov.br/tabagismo/publicacoes/nicotina.pdf>.
4. Souza LJ, Gicovate C, Chalita FEB, Reis AFF, Bastos DA, Souto JTD, et al. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em campos, Rio de Janeiro. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003;47(6):669-76.
5. Cabrera MAS, Jacob W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2001;45(5):494-501.
6. Sousa RMR, Sobral DP, Paz SM R, Martins MCC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre funcionários plantonistas de unidades de saúde de Teresina, Piauí. *Rev Nutr.* 2007;20(5):473-82.
7. Rezende FA, Rosaldo LE, Ribeiro RC, Vidigal F, Vasques AC, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2006;87(6):728-34.
8. World Health Organization, 2000. Obesity: preventing and managing the Global Epidemic. Geneva: WHO; 2000.
9. Instituto Francisco Pacheco Dias, Escola de Massoterapia. Obesidade [on-line]. [acesso em: 2010 Jan 12] .Disponível em: <http://www.sogab.com.br/obesidade.pdf>.

10. Dale LC, Schroeder DR, Wolter TD, Croghan IT, Hurt RD, Offord KP. Weight change after smoking cessation using variable doses of transdermal nicotine replacement. *International Journal of General Medicine*. 1998;13(1):9-15.
11. Slyper A, Schectman G. Coronary artery disease risk factors from a genetic and developmental perspective. *Archives of Internal Medicine*. 1994;154:633-8.
12. Ministério da Saúde (BR); Universidade Federal de Goiás. Centro colaborador em alimentação e nutrição da região centro-oeste. *Antropometria. Manual de técnicas e procedimentos. Vigilância Nutricional*. 2ª ed. Goiânia; 2003.
13. Akbartabartoori M, Lean M, Hankey CR Relationships between cigarette smoking, body size and body shape. *International Journal of Obesity*. 2005;29:236-43.
14. Keenan NL, Strogatz DS, James AS, Ammerman AS, Rice BL. Distribution and correlates of waist-to-hip ratio in black adults: the pitt county study. *American Journal of Epidemiology*. 1992;135:678-84.
15. Chatkin R, Chatkin JM. Tabagismo e variação ponderal: a fisiopatologia e genética podem explicar esta associação? *J Bras Pneumol*. 2007;33(6):712-9.
16. Xu F, Yin XM, Wang Y. The association between amount of cigarettes smoked and overweight, central obesity among chinese adults in nanjing, china. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2007;16(2):240-7.
17. Chiolero A, Faeh D, Paccaud F, Cornuz J. Consequences of smoking for body weight, body fat distribution, and insulin resistance. *Am J Clin Nutr*. 2008;87:801-9.
18. Ward KD, Klesges RC, Vander Weg MW. Cessation of smoking and body weight. *International Textbook of Obesity*. Chichester, United Kingdom: Wiley & Sons Ltd, 2001;323-36.
19. Cawley J, Markowitz S, Tauras J. Lighting up and slimming down: the effects of body weight and cigarette prices on adolescent smoking initiation. *J Health Econ*. 2004;23(2):293-311.
20. Simon JA, Seeley DG, Lipschutz RC, Vittinghoff E, Browner WS. The relation of smoking to waist-to-hip ratio and diabetes mellitus among elderly women. *Prev Med*. 1997;26(5):639-44.
21. Bamia C, Trichopoulou A, Lenas D, Trichopoulos D; Tobacco smoking in relation to body fat mass and distribution in a general population sample. *Int J Obes*. 2004;28:1091-96.
22. Stamford BA, Matter S, Fell RD, Papenek P. Effects of smoking cessation on weight gain, metabolic rate, caloric consumption, and blood lipids. *Am J Clin Nutr*. 1986;43:486-94.
23. Seidell JC, Cigolini M, Deslypere JP, Charzewska J, Ellsinger BM, Cruz A. Body fat distribution in relation to physical activity and smoking habits in 38-year-old european men. *Am J Epidemiol*. 1991;133(3):257-65.
24. Haarbo J, Marslew U, Gotfredsen A, Christiansen C. Postmenopausal hormone replacement therapy prevents central distribution of body fat after menopause. *Metabolism*. 1991;40:1323-6.
25. Friedman AJ, Ravnikar VA, Barbieri RL. Serum steroid hormone profiles in postmenopausal smokers and nonsmokers. *Fertil Steril*. 1987;47:398-401.
26. Michnovicz JJ, Hershcopf RJ, Naganuma H, Bradlow HL, Fishman J. Increased 2-hydroxylation of estradiol as a possible mechanism for the anti-estrogenic effect of cigarette smoking. *N Engl J Med*. 1986;315:1305-9.

Endereço para correspondência:

Júlio César Queiroz de França
Endereço: Quadra-28 Casa-44 Setor-A
Mocambinho II
CEP: 64010-100 – Teresina - PI
E-mail: jucequfr@yahoo.com.br