



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

EFEITO DO TREINAMENTO AERÓBIO EM MULHERES PÓS MENOPAUSA COM SÍNDROME METABÓLICA¹

Francieli Prediger Dezordi², Evelise Moraes Berlezi³, Eliane Roseli Winkelmann⁴.

¹ Projeto Multidimensional de mulheres pós menopausa do Município de Catuípe/RS

² Estudante do Curso de fisioterapia do Departamento Ciências da Vida do centro. E-mail: frapediger@hotmail.com

³ Professora do Departamento de Ciências da Vida. Líder do Grupo de Pesquisa Estudos Epidemiológicos. E-mail: evelise@unijui.edu.br

⁴ Professora do Departamento de Ciências da Vida Participante do Grupo de Pesquisa Epidemiológicos. Email: elianew@unijui.edu.br

Resumo

Introdução: A Síndrome Metabólica (SM) atualmente é a doença metabólica mais freqüente na população adulta é caracterizada por um conjunto de disfunções concomitantes que compreende obesidade, hipertensão arterial sistêmica (HAS), aumento da quantidade de insulina na corrente sanguínea e dislipidemias. **Objetivo:** verificar os efeitos da intervenção não farmacológica na síndrome metabólica em mulheres pós-menopausa. **Metodologia:** Foi realizado um ensaio clínico randomizado com dois grupos de intervenção. A idade das mulheres era de 50 a 65 anos, com no mínimo 12 meses de amenorréia e ter Síndrome Metabólica. **Resultados:** Na análise bioquímica em relação ao grupo 1 podemos analisar que na pré intervenção os triglicerídeos estão com a média de $183,8 \pm 42,15$ ou seja, elevado, já na pós intervenção este valor diminui para uma média de $131 \pm 52,1$ observando que o IC95% cai de 131,4-236,1 para 66,5-195,8. **Conclusão:** O exercício físico isolado tem melhor efeito sobre a capacidade física funcional.

Palavras-chave: mulheres; pós menopausa; síndrome metabólica

Introdução

A Síndrome Metabólica (SM) atualmente é a doença metabólica mais freqüente na população adulta é caracterizada por um conjunto de disfunções concomitantes que compreende obesidade, hipertensão arterial sistêmica (HAS), aumento da quantidade de insulina na corrente sanguínea e dislipidemias (Cabrera et al., 2007).

Considerando os critérios do National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III -NCEP-ATP III (2001) classifica-se como portador de síndrome metabólica o indivíduo que apresentar três ou mais das seguintes condições: circunferência abdominal maior que 88 cm para as mulheres e maior que 102 cm para os homens, PA elevada, maior que 130/85 mmHg, glicemia de jejum maior que 110 mg/dl, triglicérides maior que 150 mg/dl, HDL menor que 40 mg/dl em homens e menor que 50 mg/dl em mulheres.

A prevalência da SM varia mundialmente, relacionando-se com a idade, etnicidade das populações estudadas e dos critérios estabelecidos para o seu diagnóstico (ECKEL, 2005).





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Estima-se que ocorra entre 20 a 25% da população geral (DUNSTA 2002), sendo esta prevalência ainda maior entre homens e mulheres mais velhos, chegando a 42% entre indivíduos com idade superior a 60 anos (ISOMAA, 200; FORD, 2002).

No Brasil, há a necessidade de mais estudos que explorem dados sobre as características epidemiológicas da SM na população brasileira. Um dos principais estudos de prevalência de SM no Brasil, realizado em Vitória/ES, apontou uma taxa de 29,8% de SM, sem diferença entre sexos. Outro dado importante deste estudo é que ao analisar por faixa etária a prevalência de SM observou-se que na faixa de 55 a 64 anos a prevalência foi de 48,3% contra 15,8% na faixa de 25 a 34 anos; também, destaca-se o aumento progressivo de prevalência em mulheres do maior para o menor nível socioeconômico (SALAROLI, 2007).

Neste panorama, identifica-se a SM como um importante problema de saúde pública que está associado ao estilo de vida da população, como alimentação inadequada e baixo nível de atividade física. Além disso, outras situações como a menopausa, fator intrínseco, é um fator de risco para o desenvolvimento da síndrome metabólica, uma vez que o hipoestrogenismo altera o metabolismo e propicia o aumento de peso corporal, modificação da composição corporal, acúmulo de gordura na região abdominal e altera o perfil lipídico.

O grande desafio para a intervenção na SM é a mudança do estilo de vida, segundo a Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica (2005) indicando que um plano alimentar para a redução de peso associado a exercício físico são considerados terapias de primeira escolha para o tratamento de pacientes com síndrome metabólica. Está comprovado que esta associação provoca a redução expressiva da circunferência abdominal e a gordura visceral, melhora significativamente a sensibilidade à insulina, diminui os níveis plasmáticos de glicose, podendo prevenir e retardar o aparecimento de diabetes tipo 2. Há ainda, com essas duas intervenções, uma redução expressiva da pressão arterial e nos níveis de triglicérides, com aumento do HDL-colesterol.

A SM por sua complexidade demanda por estratégias de enfrentamento em todos os níveis de atenção e em todas as faixas etárias. A prática de atividade física e uma alimentação saudável devem fazer parte da vida dos sujeitos, devem propiciar prazer e satisfação. O cuidar da saúde é a garantia de viver mais com qualidade de vida (Livro Doenças e agravos não transmissíveis). É nesta perspectiva que o presente estudo se insere com o objetivo de verificar os efeitos da intervenção não farmacológica na síndrome metabólica em mulheres pós-menopausa, visto que a intervenção farmacológica isolada mostra-se limitada no tratamento da SM.

Casuística E Método

Foi realizado um ensaio clínico randomizado com dois grupos de intervenção. A população do estudo foram 130 mulheres, com idade entre 50 e 65 anos residente na área urbana do município de Catuípe/RS, que fazem parte do banco de dados da pesquisa institucional “estudo multidimensional de mulheres pós-menopausa do município de Catuípe/RS”, a qual este estudo está vinculado. Considerando os critérios da NCEP-ATP III (2001) analisou-se o banco de dados buscando identificar as mulheres com SM. Nesta exploração dos dados observou-se uma prevalência de 42,3(55) de SM na população do estudo.



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Para acessar as mulheres selecionadas pelo banco de dados foram identificados os endereços domiciliares e realizadas vistas acompanhadas pelos Agentes Comunitários de Saúde. Na seqüência foram convidadas a participarem da pesquisa as que consentiram formalmente tiveram agendada a avaliação bioquímica e nutricional para confirmar a presença de SM. Para tanto foram selecionadas as mulheres que apresentaram três ou mais das seguintes condições: circunferência abdominal maior que 88 cm; pressão arterial maior que 130/85 mmHg; glicemia de jejum maior que 110 mg/dl; triglicérides maior que 150 mg/dl; HDL menor que 50 mg/dl.

A amostra final foi constituída pelas mulheres que participaram de todas as etapas da pesquisa – avaliação pré-intervenção, intervenção de 12 semanas e avaliação pós-intervenção.

As participantes do estudo realizaram avaliação bioquímica, nutricional, física-funcional e avaliação do estilo de vida pré-intervenção e pós-intervenção. A avaliação bioquímica foi realizada pelo laboratório de Análises Clínicas da UNIJUI (UNILAB). Para o exame as participantes foram anteriormente orientadas quanto o tempo de jejum. A coleta foi feita no espaço cedido pela Secretaria de Saúde do Município de Catuípe. Foi analisado o perfil lipídico (colesterol total e suas frações e triglicérides) e glicemia. A avaliação nutricional constatou do registro da medida antropométrica (circunferência de cintura).

A avaliação física-funcional constatou da avaliação da capacidade funcional submáxima e máxima, avaliação da força muscular respiratória, avaliação da resistência muscular localizada de membros inferiores. A capacidade funcional submáxima foi avaliada por meio do Teste de Caminhada de 6 minutos (American Toracic Society,2002) e a máxima pelo Teste cardiopulmonar, em esteira rolante. A força muscular respiratória foi determinada através da aferição da PImax e PEmax, sendo utilizado o manovacuômetro da marca MVD-300 (Microhard System, Globalmed, Porto Alegre, Brasil) (NEDER et al,1999). A Resistencia muscular localizada de membros inferiores foi determinada pelo Teste de sentar e levantar em um minuto.

A amostra foi randomizada em 2 grupos através de sorteio: Grupo 1 (G1)- Treinamento aeróbio isolado; Grupo 2 (G2) Treinamento aeróbio associado a intervenção nutricional - O período de intervenção foi de 12 semanas para os 2 grupos. Os protocolos de intervenção nos 2 grupos foram:

Para análise dos dados, foi utilizada o programa Statistical Package for Social Sciences (versão 18.2, SPSS). Os dados foram tratados pela estatística descritiva (média e desvio padrão). O intervalo de confiança foi 95%. Para a comparação dos resultados pré e pós intervenção foi utilizado teste de comparação de médias (teste t pareado). Para os testes analíticos considerou-se estatisticamente significativo para $p < 0,05$.

Resultados

Tabela 1: Grupo de atividade física isolado e atividade física associado em comparativo com variáveis bioquímicas e medida antropométrica.

		G1		G2	
	PI	PI	<i>p</i>	PI	<i>p</i>
	M±DP	M±DP		M±DP	M±DP



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico
Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Glicemia mg/Dl	79,2±32,7 (38,6 -119,7)	83,0±18,5 (60 -105,9)	0,64	76,5±10,2 (46,3-107,9)	79,75±14,5 (60,1-111,1)	0,53
Triglicerídeos mg/Dl	183,8±42,15 (131,4-236,1)	131,2±52,1 (66,5-195,8)	0,56	155,25±44,2 (21 -274,9)	102,5±33,5 (3,2-187,4)	0,02
HDL	34,2±6,3 (26,3 - 42)	37,2±6,7 (28,8-45,5)	0,44	41,25±5,7 (23,7 -57,5)	41,0±8,9 (16,6 -60)	0,46
CC cm	102,5±7,3 (93,5-111,5)	103,2±7,5 (93,8-112,5)	0,59	97,7±10,98 (84 - 113,3)	97,8±10,6 (84,5 -111)	0,92

CC: Circunferência de cintura

Na análise bioquímica (tabela 1) em relação ao grupo 1 foi observado que na pré intervenção os triglicerídeos estão com a média de 183,8±42,15, ou seja, elevado sendo este um valor preocupante para a Síndrome Metabólica. Já na pós intervenção este valor diminui para uma média de 131±52,1 deixando de ser mais um fator de risco para SM. Além disto, se observa que o intervalo de confiança (IC)95% cai de 131,4-236,1 para 66,5-195,8 obtendo um IC relativo, porém, não significativo p=0,56. O grupo 2 também obteve uma melhora significativa pois o triglicerídeos passaram de 155,25±44,2 para 102,5±33,5 com p=0,025. A média para HDL foi 34,2±6,3 mg/dl (nível baixo, de acordo com a NCEP-ATP III) na pré intervenção e sendo que após a intervenção esse valor sobe para 37,2±6,7, considerando que o IC95% aumenta de 26,3-42 para 28,8-45,5 fazendo com que diminua a circunferência de cintura. Se percebe nos dois grupos que ambos tiveram melhoras nos valores bioquímicos de HDL colesterol e triglicerídeos.

Estudos em mulheres no climatério vêm demonstrando que o treinamento físico também induz melhora no perfil lipídico principalmente em presença de sobrepeso ou dislipidemia ASIKAINEN et al (2004), reduzindo, portanto, fatores de risco para disfunção vascular e para eventos cardiovasculares.

Tabela 2: Grupo de atividade física isolado e atividade física associado a intervenção nutricional relacionados à capacidade física funcional máxima e submáxima

	G1			G2			
	PI	PI	p	PI	PI	p	
	Média±DP (IC95%)	Média±DP (IC95%)		Média±DP (IC95%)	Média±DP (IC95%)		
Capacidade funcional submáxima	Distancia Percorrida	462,6±63,8 (383,3 – 541,8)	581,2±67,5 (497,3 – 665)	0,01	484,8±35,5 (440,7-528,8)	561,4±68,6 (476,2 -646,5)	0,02
	Distancia Prevista	145,3±21,5 (118,6 – 172)	174,0±45,3 (117,8-230,3)	0,20	166±30,2 (128,4 -203,6)	155,3±46 (98,2 – 212,4)	0,30
	% Previsto	322,4±56,2 (252,5 – 392,3)	351,9±93,3 (235,9-467,8)	0,38	297,2±40 (247,5 -347)	355,1±68,4 (270,1 – 440,1)	0,08
Capacidade funcional máxima	Vo2 pico	28±3,98 (23-23,9)	30,9±3,64 (28,2-37)	0,00	1,22±0,26 (0,89-1,54)	1,47±0,19 (1,23-1,71)	0,17

P I: Pré intervenção e Pós Intervenção

Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

O teste do caminhar durante seis minutos avaliou a resistência aeróbia, mostrando importante incremento após três meses no programa de caminhada orientada. Segundo Matsudo et al. (2000), a atividade física aumenta a potência aeróbia em 10% a 40%, especialmente pelo incremento da diferença arteriovenosa de oxigênio, volume sistólico, débito cardíaco e volume plasmático e sanguíneo.

Ao comparar na tabela 2 a média dos valores da distância percorrida no grupo 1 e no grupo 2 observa-se que os dois melhoraram a capacidade funcional submáxima sendo que o grupo 1 teve 462,6±63,8 para 581,2±67,5 e o grupo 2 484,8±35,5 para 561,4±68,6 sendo estatisticamente significativo (P < 0,02) em ambos os grupos. Em relação ao percentual previsto todas as mulheres tiveram este alcançado.

No teste de caminhada de seis minutos, os dados demonstraram uma aptidão física dentro do previsto para estas mulheres.

Tabela 3 Grupo de atividade física isolado e atividade física associado a intervenção nutricional relacionados à força muscular respiratória

	G1			p	G2		
	PI	PI			PI	PI	p
	Média±DP (IC95%)	Média±DP (IC95%)			Média±DP (IC95%)	Média±DP (IC95%)	
Força muscular respiratória	PI _{máx} Obtida	71,0±16,5 (50,6 – 91,3)	98,4±49,2 (37,2 – 159,5)	0,24	47,7±14,5 (24,2 – 87,3)	85,4±58,5 (12,7 – 158)	0,15
	PI _{máx} Prevista	81,5±1,2 (80 – 83,1)	81,5±1,3 (79,7 – 83,2)	0,43	80,6±2 (78 – 83,1)	81,6±37,9 (34,4 – 128,7)	0,95
	% PI _{máx} Prevista	87±19, (62,5 – 111,5)	120,7±61 (44,9 – 196,5)	0,24	69,1±30,9 (30,6 – 107,6)	122,9±82,1 (20,9 – 224,9)	0,11
	PE _{máx} Obtida	78,2±50,9 (15 – 141,3)	104,2±50,9 (49,9 – 167,4)	0,15	60,2±22,7 (67,2 – 85,5)	63,8±17,2 (42,4 – 85,1)	0,15
	PE _{máx} Prevista	78±3,3 (73,9 – 82,2)	78,8±1,4 (77 – 80,7)	0,45	77,8±2,5 (74,6 – 81,1)	77,6±2,5 (74,3 – 80,3)	0,17
	% PE _{máx} Prevista	99,1±61,1 (23,1 – 175)	133,2±65,5 (51,8 – 214,7)	0,14	90,3±16,2 (70,2 – 110,5)	81,8±20,6 (56,2 – 107,5)	0,51

PI_{max} – Pressão inspiratória máxima (cmH₂O); PE_{max} – Pressão expiratória máxima (cmH₂O) *p < 0,05

Para análise da força muscular respiratória foram analisados valores de pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e pressão expiratória máxima (PE_{máx}), representados na tabela 3. A média da PI_{máx} obtida na pré intervenção no grupo 1 foi de 71,0±16,5 cmH₂O (IC95%= 50,6 – 91,3) sendo este valor elevado na pós intervenção para 98,4±49,2 e o grupo 2 também percebe uma melhora satisfatória de 47,7±14,5 (24,2 – 87,3) para 85,4±58,5 (12,7 – 158) porém não significativo p=0,15. Na pós intervenção todas atingiram seu previsto. Comparando os valores obtidos com o previsto, segundo idade e gênero, verifica-se que foi atingido 81,5±1,2 (IC95%= 80 – 83,1), já na pós intervenção observamos que teve um aumento satisfatório da PI_{máx} obtida que foi 98,4±49,2 (IC95%= 37,2 – 159,5) em relação ao seu previsto. Para os



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

valores de PEmáx se percebe que o grupo um obteve um melhor resultado pois a média foi de 133,2±65,5 na pós intervenção e já o grupo dois a média obtida foi 81,8±20,6.

Dall’ago et al (2006), indica que força muscular respiratória está fragilizada se estiver abaixo dos 70% previstos, sendo este valor desconsiderado nestes grupos pois todas ficaram dentro dos padrões normais.

Tabela 4 grupo de atividade física isolado e atividade física associado com intervenção nutricional em relação a resistência muscular de MMII

		G1			G2		
		PI	PI	ρ	PI	PI	ρ
		Média±DP (IC95%)	Média±DP (IC95%)		Média±DP (IC95%)	Média±DP (IC95%)	
Resistência Muscular de MMII	Número de elevadas	22±2 (19,5 -24,4)	25±3,3 (21,3 -29,4)	0,07	19,4±2,5 (16,2-22,5)	24,4±3,4 (20,2 -28,5)	0,02

MMII: Membros inferiores

Em relação ao teste de resistência muscular de membros inferiores notamos diferença não estatisticamente significativa (P=0,07), ambos os grupos tiveram melhora.

Carvalho et al. (2003), verificaram um incremento significativo na força muscular em período de treinamento de seis meses.

Conclusão

Este estudo possibilitou caracterizar o perfil pré e pós intervenção de mulheres de 50 a 65 anos, em período pós-menopausa, residentes na área urbana do município de Catuípe/RS e que fazem parte do banco de dados da pesquisa institucional (UNIJUI) “ESTUDO MULTIDIMENSIONAL DE MULHERES PÓS-MENOPAUSA DO MUNICÍPIO DE CATUÍPE/RS”. Partindo a investigação de fatores de risco cardiovasculares atrelados à síndrome metabólica. Com base nos dados obtidos, pode-se concluir que os maiores riscos estão nos elevados níveis de glicemia e circunferência abdominal. Entre outros fatores de risco, observaram-se níveis baixos de HDL-colesterol na pré intervenção sendo este aumentado após intervenção nos dois grupos e triglicerídeos reduzido.

Agradecimento

Agradeço o CNPq que me concedeu esta bolsa, dando a oportunidade de estar inserida no mundo da pesquisa, que me proporcionou experiência e aprendizado. E aos meus amigos/colegas pesquisadores pela cumplicidade, ajuda e amizade.

Referencias

APPEL LJ, BRANDS MW, DANIELS SR, KARANJA N, ELMER PJ, SACKS FM. Dietary Approaches to Prevent and Treat Hypertension: A Scientific Statement From the American Heart Association. Hypertension 2006;47:296-308





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

APPEL LJ, MOORE TJ, OBARZANEK E, VOLLMER WM, SVETKEY LP, SACKS FM, BRAY GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin PH, Karanja N. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *N Engl J Med* 1997;336:1117

ASIKAINEN, T. M.; KUKKONEN-HARJULA, K.; MIILUNPALO S. Exercise for health for early postmenopausal women: a systematic review of randomized controlled trials. *Sports Medicine*, Auckland, v.34, n.11, p.753-778, 2004.

BRANDÃO, A. P. (coord.) I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e tratamento da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Rio de Janeiro, 2005, v 84, 2005

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à saúde. Departamento da Atenção à Saúde Básica. Diabetes. *Cadernos de Atenção Básica*, n. 16, 2006. Acesso em 25/04/2010

Disponível em:

http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd16.pdf

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à saúde. Departamento da Atenção à Saúde Básica. Obesidade. *Cadernos de Atenção Básica*, n. 12, 2006. Acesso em 25/04/2010

Disponível em:

http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd15.pdf

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à saúde. Departamento da Atenção à Saúde Básica. Hipertensão Arterial Sistêmica. *Cadernos de Atenção Básica*, n. 15, 2006.

Disponível em:

http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd15.pdf

BORGES, P.K., GIMENO, S.G.A., ET al., Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-brasileiros com e sem doença periodontal *Cad. Saúde Pública* vol.23 no.3 Rio de Janeiro Mar. 2007

CABRERA LB, GEBARA OCE, DIAMENT J, NUSSBACHER A, ROSANO G, WAJNGARTEN M. Metabolic syndrome, abdominal obesity, and cardiovascular risk in elderly women. *Int J Cardiol.*2007;114:224 -229.

CARNEIRO, G., FARIA, N.A. Et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos *Rev. Associação. Médica Brasileira*, vol.49 no.3 São Paulo Jul/Set. 2003

CARVALHO, J.; OLIVEIRA, J.; MAGALHÃES, J.; ASCENÇÃO, A.; MOTA, J.; SOARES, J. M. C. Efeito de um programa de treino em idosos: comparação da avaliação isocinética e isotônica. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v. 17, p. 74-84, 2003.

DUNSTAN, D.W., ZIMMET, P.Z., WELBORN, T.A., COURTEN, M.P., CAMERON, A.J., SICREE, R.A. et al. The rising prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance. *The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study. Diabetes Care*, v. 25, p. 34-829, 2002.

ECKEL, R.H., GRUNDY, S.M., ZIMMET, P.Z. The metabolic syndrome. *Lancet.*, v. 365, p. 1415-1428, 2005.

FORD, E.S., GINES, W.H., DIETZ, W.H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: finding from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, v. 287, p. 59-356, 2002.

GUIMARÃES, I.A.C., GUIMARÃES, A.C. Síndrome metabólica na infância e adolescência: um fator maior de risco cardiovascular. *Rev Baiana de Saúde Pública*. v.30 n.2, p.349-362. Jul./dez. 2006. Acesso em 30/04/2010.





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

- GUIMARÃES, G. V, CIOLAC, E.G. Exercício físico e síndrome metabólica. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, vol. 10, Nº 4 – Jul/Ago, 2004. Acesso em 29/04/2010.
- HOUMARD JA, TANNER CJ, SLENTZ CA et al. The effect of the volume and intensity of exercise training on insulin sensitivity. J Appl Physiol, v. 96, p. 101–106, 2004.
- HEEREN, M.V., BERNARDES, N. et al. Treinamento físico melhora a saúde cardiovascular em mulheres no climatério. Motriz, Rio Claro, v.14 n.2 p.187-195, abr./jun. 2008
- HOUMARD JA, TANNER CJ, SLENTZ CA et al. The effect of the volume and intensity of exercise training on insulin sensitivity. J Appl Physiol, v. 96, p. 101-106, 2004.
- MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROSNETO, T. L. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, Londrina, v. 5, p. 60-76, 2000.
- MONTEIRO, G.P et al. Caracteres da síndrome metabólica e tratamento não farmacológico: uma revisão da literatura. Revista Augustus | Rio de Janeiro | Vol. 14 | N. 29 | Fevereiro de 2010 | Semestral.
- MARGETTS BM, BEILIN LV, VANDONGEN R, ARMSTRONG BK. Vegetarian diet in mild hypertension: a randomized controlled trial. Br Med J 1986; 293: 1468.
- MCLELLAN KCP, BARBALHO SM, CATTALINI M, LERARIO AC. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. Revista de Nutrição, 2007, vol.20, n.5. Acesso em 29/04/2010
- MEIGS. JB. The metabolic syndrome. Bmj.2003;327:61-2.
- MATOS, A.F.G., MOREIRA, R.O., GUEDES, E., Aspectos neuroendócrinos da síndrome metabólica. Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica vol.47 no.4 São Paulo Aug. 2003
- NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM ADULT PROGRAM PANEL III. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adults treatment panel III). Jama. 2001;285(19):2486-97.
- PENALVA, D.Q.F. Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento Revista Médica (São Paulo). 2008 out.-dez.;87(4):245-50. Acesso em 24/04/2010
- PROTÁSIO et al. Diabetes Mellitus Tipo II: características fisiológicas. Lato & Sensus, Belém, v.5, n.1, p. 6, jun, 2004.
- ROSECLER RIETHMULLER FRANCO; LUIZ CARLOS BODANESE; EVELISE MORAES BERLEZI ELIANE ROSELI WINKELMANN; LÍGIA BEATRIZ BENTO FRANZ capítulo - Síndrome Metabólica: repercussões e estratégias de ação.
- SALAROLI, L.B., BARBOSA, G.C., MILL, J.G., MOLINA, M.C.B. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES – Brasil. Arq. Brás. Endocrinol. Metab, v. 51, n. 7, p. 52-1143, 2007.
- SBME - Sociedade Brasileira de Metabolismo e Endocrinologia. Obesidade. Disponível em: <http://www.endocrino.org.br/obesidade/>
- SACKS FM, SVETKEY LP, VOLLMER WM, APPEL LJ, BRAY GA, HARSHA D, OBARZANEK E, CONLIN PR, MILLER ER 3RD, SIMONS-MORTON DG, KARANJA N, LIN PH. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: 2011 SIC - XIX Seminário de Iniciação Científica

Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. N Engl J Med 2001;344:3 10.

SAAD, M. J.A. ZANELLA, M.T., FERREIRA, S.R.G, Síndrome metabólica: ainda indefinida, mas útil na identificação do alto risco cardiovascular. Arq Bras Endocrinol Metab vol.50 no.2 São Paulo Apr. 2006. Acesso em 30/04/2010

TEIXEIRA, C.G.O., PONTIERI, F.M., Síndrome Metabólica: prevalência em adolescentes na cidade de Anápolis – GO. Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente, 2008, vol 11, nº 12, pág 159-176

TORJESEN PA, BIRKELAND KI, ANDERSSSEN SA et al. Lifestyle changes may reverse development of the insulin resistance syndrome. The Oslo Diet and Exercise Study: a randomized trial. Diabetes Care, v. 20, p. 26.31, 1997.

WHELTON SP, HYRE AD, PEDERSEN B, YI Y, WHELTON PK, HE J. Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a meta-analysis of randomised control led trials. J Hypertens 2005;23:475.