

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

**AVALIAÇÃO DE RISCOS CARDIOVASCULARES EM MULHERES NO
PERÍODO DO CLIMATÉRIO.¹
EVALUATION OF CARDIOVASCULAR RISKS IN WOMEN IN THE PERIOD
OF CLIMATÉRIO.**

**Francieli Aline Conte², Maristela Borin Busnello³, Ana Lúcia Belmonte
Caetano.⁴, Olvânia Basso Oliveira⁵, Lígia Beatriz Bento Franz⁶**

¹ Resultados prévios do projeto de Pesquisa “Efeito do consumo de azeite de oliva extravirgem na espessura da camada íntima média da artéria carótida em mulheres no período do climatério.”

² Aluna do Curso de Mestrado em Atenção Integral à Saúde da UNIJUI, bolsista PROSUP/CAPES, francieliconte@yahoo.com.br

³ Professora Doutora do Departamento de Ciências da Vida, coautora, marisb@unijui.edu.br

⁴ Aluna do Curso de Mestrado em Atenção Integral à Saúde da UNIJUI, coautora, anacaetano.vascular@terra.com.br

⁵ Médica nefrologista, Doutoranda em Azeite de oliva e Saúde, olvaniabasso@gmail.com.

⁶ Professora Doutora do Departamento de Ciências da Vida, orientadora, ligiafra@unijui.edu.br.

Resumo:

O climatério é uma fase natural, caracterizado pelo decaimento de hormônios reprodutores femininos, os quais, podem interferir sobre o estado nutricional e elevação de riscos cardiovasculares. Objetivo: avaliar o estado nutricional e a espessura da camada íntima-média de mulheres no climatério. Métodos: estudo transversal realizado com 32 mulheres. A avaliação do estado nutricional e espessura da camada íntima média da artéria carótida foram realizados. Resultados: 56,3 % das mulheres apresentaram algum grau de obesidade e 40,6% sobrepeso pela classificação do índice de massa corporal; 65,6% apresentaram risco muito elevado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e na avaliação da espessura íntima média carotídea, 40,5% das mulheres estavam com algum tipo de espessamento. Conclusões: o mau estado nutricional predominante e a presença de espessamento ou placa de ateroma são importantes sinais de alerta a serem monitorados e tratados a fim de prevenir complicações cardiovasculares futuras.

Abstract:

Climacteric is a natural phase, characterized by the decay of female reproductive hormones, which may interfere with the nutritional status and elevation of cardiovascular risks. Objective: to evaluate the nutritional status and thickness of the intima-media layer of climacteric women. Methods: a cross-sectional study was performed with 32 women. The evaluation of the nutritional status and thickness of the carotid artery middle layer were performed. Results: 56,3% of the women had some degree of obesity and 40,6% were overweight by the classification of the body mass index; 65,6% presented a very high risk for the development of cardiovascular diseases and in the evaluation of carotid intima intima thickness, 40,5% of the women had some type of thickening. Conclusions: the predominant nutritional poor condition and the presence of

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

thickening or atheroma plaque are important warning signs to be monitored and treated in order to prevent future cardiovascular complications.

Palavras-chave: Climatério, Estado Nutricional, Doenças das Artérias Carótidas.

Keywords: Climateric, Nutritional Status, Carotid Artery Diseases

Introdução

O climatério é demarcado pelo decaimento dos hormônios reprodutivos estrogênio e progesterona, os quais, conduzem à mulher à menopausa, ou seja, a cessação do período menstrual (BRASIL, 2008). O climatério inicia-se por volta dos 35 anos e tem seu término por volta dos 65 anos (BRASIL, 2008).

Cronologicamente a idade menopausal natural (fim dos ciclos menstruais) de mulheres em países desenvolvidos ocorre em média entre os 50 a 52 anos (DRATVA, GOMEZ, SCHINDLER, 2009) e em países subdesenvolvidos entre 45 a 55 anos (TRENCH, DOS SANTOS, 2005).

A redução/decaimento dos hormônios sexuais femininos decorre do envelhecimento natural e da insuficiência ovariana (LOBO et al, 2014) e pode ser influenciada pelo estilo de vida adotado ao longo da vida (LOMÔNACO, TOMAZA, RAMOS, 2015).

A redução dos estrógenos femininos promove modificações sintomáticas desconfortáveis à mulher, como ondas de calor, insônia, irritabilidade, depressão, redução da libido, entre outros (LOMÔNACO, TOMAZA, RAMOS, 2015). A queda destes hormônios também pode promover maior vulnerabilidade à doenças em tecidos estimulados pelos mesmos, entre eles, ossos, cérebro e sistema cardiovascular (LOBO et al, 2014).

Os estrógenos femininos (estrogênio e progesterona) enquanto em concentração normal agem como um fator de proteção à saúde da mulher, entretanto, a partir do aumento da idade e da entrada na fase pós-menopausa (após os 65 anos) intensifica-se a alteração de fatores fisiológicos e metabólicos, como a redução das lipoproteínas de alta densidade (HDL), a elevação do Índice de Massa Corporal (IMC) e gordura abdominal, os quais, apresentam-se como fatores de riscos cardiometabólicos (Síndrome Metabólica) (LEE, et al, 2013).

O aumento das lipoproteínas plasmáticas (colesterol total, colesterol LDL, triglicerídeos), lipoproteína (a)- [LP] e a redução da lipoproteína HDL, estão entre as principais causas da etiologia das doenças coronárias (GOTTO, FARMER, 2003), além do aumento da homosisteína e da presença de outros fatores de risco, como diabetes, hipertensão, aumento de radicais livres pelo tabaco ou infecções, as quais, possibilitam alterações na camada do endotélio vascular (disfunção endotelial) (VIEIRA, HIGUCHI, RAMIRES, 2005).

A lesão endotelial, por sua vez permite a passagem destas lipoproteínas sobre a camada endotelial, gerando processo inflamatório e o início do processo aterosclerótico (SOCIEDADE

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2016).

A aterosclerose uma vez instalada e agravada, será a causa de “infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral ou morte súbita” (SANTO, FARIA, p.2, 2010) além de outros quadros agudos mediante o rompimento de placas de ateroma (SPÓSITO, SOUZA JÚNIOR, 2005).

O estilo de vida não saudável, como o tabagismo, etilismo, inatividade física, bem como a não alimentação adequada e saudável, como o consumo excessivo de gorduras saturadas e carboidratos simples, favorecem à obesidade e contribui para o surgimento do processo aterosclerótico (PETERSEN; CLIFTON; KEOGH, 2014).

A identificação de fatores de risco cardiovasculares torna-se uma importante medida de prevenção e/ou intervenção sobre estes fatores. A avaliação de medidas corporais podem indicar o estado nutricional, como o Índice de Massa Corporal, e perímetro da cintura, além destes, a aferição da pressão arterial e de exames laboratoriais para avaliação do perfil lipídico tornam-se importantes (OLIVEIRA et al, 2010).

Avaliações mais específicas para a detecção da presença de risco cardiovascular ou mesmo a presença de processo aterosclerótico podem ser realizados através da avaliação da espessura da camada íntima- média das artérias carótidas, realizado através de ultrassonografia (ROELKE et al, 2013).

Valores elevados na camada íntima-média (*thickness intima media*-IMT) indicam instalação de processo aterosclerótico generalizada (IWAKIRI et al, 2012) deste modo, a avaliação da IMT pode detectar a presença de placa de ateroma ou espessamento da parede arterial, indicando possível presença de placas ou ateromas, as quais, estão associadas à doença aterosclerótica e aumento do risco de infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e doença arterial coronariana (DONEEN, BALE, 2013).

Valores elevados da espessura da IMT estão associados com o aumento da idade ($p < 0,0001$), hipertensão arterial sistólica ($p = 0,0008$), índice de massa corporal elevado (IMC; $p = 0,0005$), além de hiperglicemia e de uma má relação entre colesterol total/ HDL (MASLEY et al, 2015).

Pesquisadores (JAYANTA et al, 2008) examinaram a CAIMT de indivíduos saudáveis de 20 a 80 anos e constataram que a espessura de maior valor esteve nas faixas de maior idade (61-80 anos) quando comparadas às faixas de menor idade (20-40 anos).

O objetivo desse trabalho foi avaliar o estado nutricional e a espessura da camada íntima-média de mulheres no climatério.

METODOLOGIA

Estudo transversal, descritivo realizado com 32 mulheres, em idades entre 50 a 66 no período do climatério, pertencentes ao projeto institucional “Envelhecimento Feminino” da Universidade

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul- Unijuí e aprovado sob parecer consubstanciado nº 864.988 e também pelo número 1.974.900.

Para a seleção das participantes, foi realizado inicialmente uma pré-seleção entre todas as mulheres inseridas na pesquisa “Envelhecimento Feminino” no qual, faziam parte 307 mulheres, cujos dados pessoais, socioeconômicos e de saúde estavam devidamente inseridos em banco de dados único. Todas as participantes estavam adstritas nas estratégias de saúde do meio urbano de um município da Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Para a inclusão das participantes foram observadas as seguintes questões: possuir idade igual ou superior a 50 anos, não ser tabagista, etilista ou diabética, não fazer uso de medicação hipolipemiante, não ter participado anteriormente de oficinas de educação alimentar e nutricional dentro da pesquisa. Da relação total de 307 mulheres, enquadraram-se nestes critérios 57. Foram selecionadas todas as mulheres que realizaram ultrassonografia da artéria carótida entre os meses de abril e maio de 2017, 32 ultrassonografias foram realizadas, deste modo, foram selecionadas as 32 mulheres.

As participantes foram avaliadas quando ao estado nutricional, pelo índice de massa corporal e perímetro da cintura e quanto aos resultados obtidos na avaliação da espessura da camada íntima-média da artéria carótida.

Para a avaliação do peso da massa corporal foi utilizada balança portátil de marca Powerpack®, precisão de 100 gramas. As participantes subiram na balança descalças, com o mínimo de roupas possível e sem objetos nos bolsos.

A estatura foi avaliada através fita métrica fixada em parede sem rodapés, há 50 centímetros da parede, com o auxílio de esquadro de madeira, posicionado a ângulo de 90° da parede. A verificação foi realizada com a participante em pé, em posição ereta, com os pés descalços e juntos, com os braços estendidos ao longo do corpo e cabeça segundo o plano de *Frankfurt* (cabeça naturalmente reta, olhando para frente), sem grampos/prendedores ou toca na cabeça.

A partir da relação peso/estatura² obteve-se o valor do IMC, a classificação foi realizada através dos parâmetros da Organização Mundial da Saúde (OMS)/ 2000 e para mulheres idosas (60 anos e mais) através da *The Nutrition Screening Initiative*.

O perímetro da cintura foi verificado através de fita métrica, de material não elástico, comprimento máximo de 2 metros, 1 mm de precisão, marca Cescorf®, cuja aferição foi realizada na curvatura mínima da cintura, após momento de relaxamento da respiração. A classificação foi avaliada através dos parâmetros da OMS (1998).

A verificação da espessura da carótida foi realizada por ultrassonografia em um Hospital de médio porte do município de Ijuí-RS. A aferição foi realizada no terço proximal da artéria carótida comum direita, na parede posterior da artéria, usando o programa de medida automatizada “press set” de Artérias Carótidas, GE Logic 3®. As participantes foram posicionados em decúbito dorsal, com a cabeça inclinada para esquerda. Para a transdução da imagem foi utilizado transdutor

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

linear multifrequencial. A classificação dos resultados foi realizada por meio dos critérios de Li et al (2008), considerando espessamento quando a $IMT \geq 0,81$ mm e presença de placa quando $IMT \geq 1,2$ mm. A análise estatística foi realizada por meio do *software* SPSS, 18.0 através de estatística descritiva e também do programa Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As participantes deste estudo apresentaram idade média de 58,79 ($\pm 4,26$) anos e idade mínima e máxima de 51 e 66 anos, respectivamente. A avaliação do estado nutricional, pelo Índice de Massa Corporal (IMC) médio foi de 30,59 Kg/m^2 ($\pm 6,15$), classificado como obesidade I para mulheres adultas e excesso de peso em idosas, já o IMC mínimo e máximo foram de 21,96 e 52,80 Kg/m^2 , respectivamente, sendo que 40,6% (13 mulheres) apresentaram classificação de sobrepeso e 54,7% (18 mulheres) estavam com algum grau de obesidade. O valor médio do perímetro da cintura foi de 86,33 cm ($\pm 7,02$), classificada como risco elevado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, destas, 25% ($n=8$) apresentaram risco elevado para o desenvolvimento de doença cardiovascular e 65,6% ($n=21$) risco muito elevado.

Martinazzo al (2013) ao avaliarem o estado nutricional de 30 mulheres no climatério com idades entre 40 e 65 anos, observaram nos resultados médio de Índice de Massa Corporal $30,7 \pm 5,9$ kg/m^2 , considerado como excesso de peso e nos valores médios de perímetro da cintura $98,2 \pm 15,9$ cm, considerado muito elevado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Em nosso estudo, na avaliação destas duas variáveis, as mesmas apresentaram melhores prognósticos em relação aos autores anteriormente citados.

Mendes e Dorácio (2016) ao avaliar o as medidas antropométricas de 47 mulheres durante e após o climatério em um Centro de Convivência de Dourados -MS, encontraram elevada prevalência de obesidade (59,57%) na população de estudo e também elevado risco cardiovascular, mediante a avaliação do perímetro abdominal, que esteve elevado em 95,74% das mulheres.

Em relação a avaliação da IMT, na tabela 1 estão apresentados os valores mínimos, médios e máximo das espessuras médias e máximas da artéria carótida. Constata-se que os valores médios da espessura média foi de 0,69 mm ($pd \pm 0,029$), já o valor médio da espessura máxima da IMT foi de 0,89 mm ($pd \pm 0,45$). O maior valor encontrado na avaliação da espessura máxima da camada íntima foi de 1,95 mm, o qual pode ser classificação como placa de ateroma (espessura $\leq 1,2$ mm).

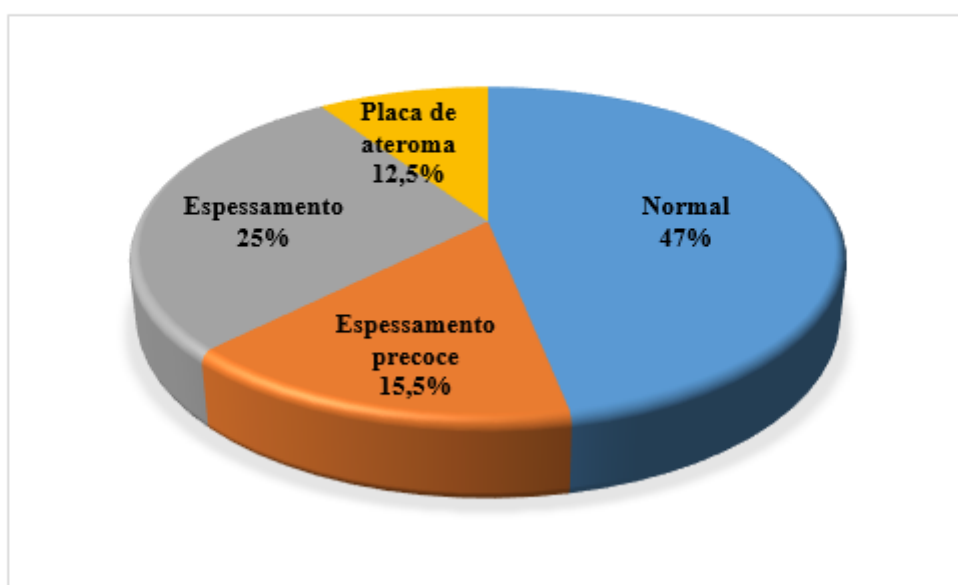
Tabela 1: Valores mínimos, médios e máximo das espessuras médias e máximas da camada íntima média da artéria carótida

Espessuras	Mínimo	Media	Máximo	dp	Variância
Camada Média	0,46	0,696	1,16	,0296	(0,16 0,02)
Camada Máxima	0,56	0,890	1,95	,0457	(0,25 0,06)

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

Na figura 1 está ilustrado a classificação dos resultados obtidos na avaliação da espessura máxima da IMT, onde verifica-se que 40,5% (n=13) das participantes apresentaram pelo menos algum tipo de espessamento e 25% (n=8) das mulheres apresentaram a classificação de espessamento.

Figura 1: Classificação dos resultados das avaliações ultrassonográficas da espessura íntima média da artéria carótida de mulheres no climatério.



Santo e Faria (2010) avaliaram a espessura da IMT em homens e mulheres nas mais diversas faixas etárias e encontraram como resultado da avaliação da espessura da artéria comum direita, nas mulheres, na faixa de idade de 50 a 59 anos, 0,76 mm e em mulheres com 60 anos e mais, 0,88 mm. Em nosso estudo, a média da IMT foi de 0,89 mm, ou seja, os valores médios de IMT encontrados em ambos os estudos apresentaram-se muito próximos.

Barros (2014) pesquisou 823 mulheres no período do climatério em idades entre 45 a 65 anos (idade média $54,3 \pm 5,3$ anos) sem doença cardiovascular, as mulheres, entre outras aferições, foram avaliadas quanto a espessura íntima média carotídea. A prevalência de doença aterosclerótica subclínica avaliada através da IMT foi de 12,7%, valor este que converge com os resultados encontrados em nosso estudo (12,5%).

A espessura da camada íntima média da artéria carótida é um importante marcador inflamatório sistêmico, utilizado como marcador de doenças cardiovasculares, sendo possível utilizá-lo no acompanhamento da progressão da aterosclerose ao longo dos anos (LORENZ et al, 2006). A elevação de 0,1mm na EMI pode elevar em 10 a 15% o risco de infarto agudo do miocárdio (LORENZ et al, 2006).

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

Faz-se necessário não apenas o acompanhamento da progressão da IMT nas participantes e a investigação de outros fatores de risco, mas também intervenção alimentar e o acompanhamento do estado nutricional das participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O climatério é um período de modificações hormonais e metabólicas que pode interferir negativamente sobre o estado nutricional e sobre o aumento dos riscos cardiovasculares. A avaliação do estado nutricional mediante o IMC médio mostrou estado de obesidade I e em relação a avaliação do perímetro abdominal, risco elevado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (86,33 cm $\pm$ 7,02), a avaliação da espessura íntima-média da artéria carótida apresentou-se elevada em pelo menos 40,5%. e em 12,5% das mulheres foi constatada a presença de placa de ateroma.

Verifica-se a importância do acompanhamento do estado nutricional, bem como das avaliações mais específicas, como a ultrassonografia de carótidas. A realização de intervenções para a prevenção de agravos futuros é de extrema relevância. Maiores investigações devem ser realizadas nas participantes inseridas no projeto, levando-se em consideração as modificações hormonais e metabólicas deste período.

AGRADECIMENTOS: Agradeço as agências de fomento PROSUP/CAPES, à médica Ana Lúcia Belmonte Caetano pela avaliação da IMT das participantes e as demais coautoras que participaram na construção deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BARROS, I. M. L. **Prevalência de Aterosclerose de Carótida e fatores Associados em mulheres a partir do Climatério.** Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa /** Ministério da Saúde, Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

_____. _____. _____. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira.** Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf >. Acesso em: 11 abr. 2016.

DRATVA, J; GOMEZ, R. F; SCHINDLER, C. Is age at menopause increasing across Europe? Results on age at menopause and determinants from two population-based studies. **Menopause**, v. 16, p.

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

385-94, 2009.

DONEEN, A. L.; BALE, B. F. Carotid intima-media thickness testing as an asymptomatic cardiovascular disease identifier and method for making therapeutic decisions. **Postgrad Med**, v.125, n.2, p.108-23, 2013.

GOTTO, Antônio M; FARMER, Jonh A. Estudos da Redução dos Lípidos. In: BRAUNWALD, Douglas P. Zipes. LIBBY, Peter. **Tratado de Medicina Cardiovascular**. Cap. 33. 6 ed, vol. 2, 2003, p. 1094.

IWAKIRI, T et al. Usefulness of carotid intima-media thickness measurement as an indicator of generalized atherosclerosis: findings from autopsy analysis. **Atherosclerosis** Dec.225, n.2, p. 359-62, 2012.

JAYANTA, P et al. Measurement of intima media thickness of carotid artery by B-mode ultrasound in healthy people of India and Bangladesh, and relation of age and sex with carotid artery intima media thickness: An observational study. **J Cardiovasc Dis Res**, v. 3, n.2, p.128-131, 2012.

LEE, J. S et al. Independent association between age at natural menopause and hypercholesterolemia, hypertension, and diabetes mellitus: Japan nurses' health study. **Journal Atheroscler Thromb**, v.20, n2, p.161-9, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23079582>.

LI, C et al. Incidence of Ischemic Stroke in Relation to Asymptomatic Carotid Artery Atherosclerosis in Subjects with Normal Blood Pressure. A Prospective Cohort Study. **Cerebrovasc Disease**, v.26, p. 297-303, 2008.

LOBO, R. A et al. Prevention of diseases after menopause. **Climacteric**, v. 17, n. 5, p. 540-56; 2014. Disponível em: http://sobrac.org.br/media/files/publicacoes/00001865_madicos_wmd_white_paper_brazil.pdf

LOMÔNACO, C. A. B; TOMAZA, R. A. F; RAMOS, M. T. O. O impacto da menopausa nas relações e nos papéis sociais estabelecidos na família e no trabalho. **Reprodução e Climatério**: Elsevier, v.30, n.2, p.58-66, 2015.

LORENZ M. W et al. Carotid intima-mediathickning indicates a higher vascular risk across a wide age range. Prospective data from the carotid atherosclerosis progression study (CAPS). **Stroke**, v.37, n.1, p.87-92, 2006.

MASLEY, S. C et al. Emerging risk factors as markers for carotid intima media thickness scores. **Journal American Collection Nutrition**. v. 34, n.2, p.100-7, 2015.

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

MARTINAZZO, J et al. Avaliação nutricional de mulheres no climatério atendidas em ambulatório de nutrição no norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, v.18 n.11, 2013.

MENDES, J. N; DORÁCIO, R. C. Avaliação do consumo de cálcio e medidas antropométricas de mulheres durante e após o climatério. **Interbio**, v.10 n.2, Jul-Dez, 2016.

OLIVEIRA, M. A. M. et al. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v94n4/aop00610.pdf>> Acesso em:17 maio 2016.

PETERSEN, K. S; CLIFTON, P.M; KEOGH, J. B. The association between carotid intima media thickness and individual dietary components and patterns. **Nutrition, Metabolismo and Cardiovascular Disease**. v.24, n.5, p. 495-502, 2014.

ROELKE, L. H et al. Correlação da Espessura Médio-intimal das Carótidas Primitivas Proximal e Distal. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. 2013.

TRENCH, B; DOS SANTOS, C.G. Menopausa ou Menopausas? **Saúde e Sociedade**, v.14, n.1, p.91-100; 2005. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v14n1/10.pdf>>

SANTO, I. F. E; FARIA, E. C. Valores de referência da espessura da camada íntima-média de artérias carótidas em adultos brasileiros. **Unicamp**, 2010. Disponível em:<<http://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xviiicongresso/paineis/083648.pdf>> Acesso em:17 maio 2016

SPÓSITO, A. C; SOUZA JÚNIOR, J. L de. Lipoproteínas, Quilomícrons e Aterogênese Cardiovascular. In: CHAGAS, A. C. P. **Doença Coronária**, São Paulo: Atheneu, 2005, p.180.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA-SBEM **Dislipidemia e Aterosclerose**, 2016. Disponível em: <http://www.endocrino.org.br/dislipidemia-e-aterosclerose/> Acesso em:17 maio 2016

VIEIRA, N. W et al. Inflamação, Infecção e Aterogênese. In: CHAGAS, A. C. P. **Doença Coronária**, São Paulo: Atheneu, 2005, p.42.

WELLMAN, NS. **The Nutrition Screening Initiative**. Nutrition Revision; 1994.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. p. 256. WHO Obesity Technical Report Series, n. 284).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, Geneva, n. 894, 1998 (Technical Report Series, n. 894.

Evento: XXII Jornada de Pesquisa

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity:** preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, Geneva, n. 894, 1998 (Technical Report Series, n. 894).