

RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES EM TRATAMENTO HEMODIALÍTICO: PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS E RAZÃO TRIGLICERÍDEO/HDL-COLESTEROL

CARDIOVASCULAR RISK IN PATIENTS UNDERGOING HEMODIALYSIS: ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AND TRIGLYCERIDE/HDL-COLESTEROL RATIO

Nayrana Soares do Carmo Reis¹, Janete Daniel de Alencar², Elane Hortegal³, Raimunda Sheyla Carneiro Dias⁴, Isabela Leal Calado⁵

Resumo

Introdução: As complicações cardiovasculares são as principais causas de óbitos em pacientes hemodialíticos. A utilização de índices que apresentem alta sensibilidade na detecção de riscos, baixo custo e fácil reprodutibilidade é essencial para a identificação precoce de risco cardiovascular nesta população. **Objetivo:** Avaliar o risco cardiovascular por meio de parâmetros antropométricos e da razão triglicérideo/HDL-Colesterol (TG/HDL-C) em pacientes em tratamento hemodialítico. **Métodos:** Estudo transversal, realizado com 70 pacientes submetidos à hemodiálise. Foi analisado o risco cardiovascular desses pacientes através de indicadores antropométricos, como Circunferência da Cintura (CC), Relação Cintura-Quadril (RCQ), Relação Cintura-Altura (RCA) e Índice de Massa Corporal (IMC), e de indicadores bioquímicos, como Triglicérides (TG), Lipoproteína de alta densidade (HDLc) e a Razão TG/HDL. **Resultados:** Dos 70 pacientes avaliados, 54,2% eram homens e a idade média foi de 45 ± 16,04 anos. Observou-se alto risco cardiovascular em 51,4% pela CC, e em 75,7% e 70,0% pela RCQ e RCEst, respectivamente. Houve alta prevalência de hipertrigliceridemia (57,1%) e baixo HDLc (74,2%). Mais da metade dos pacientes (68,5%) apresentou razão TG/HDLc acima do desejável. Entre os índices antropométricos, somente a Circunferência da Cintura apresentou associação significativa com a razão TG/HDLc. **Conclusão:** Os resultados ratificaram que os indicadores antropométricos, assim como a razão TG/HDL são importantes parâmetros de avaliação para o risco cardiovascular nesses pacientes, além de ser prático, acessível e de baixo custo.

Palavras-chave: Risco Cardiovascular. Antropometria. Triglicérideo. HDL colesterol. Hemodiálise.

Abstract

Introduction: Cardiovascular complications are the leading cause of death in hemodialysis patients. The use of indexes that have high-risk detection sensitivity, low cost and easy reproducibility is essential for early identification of patients with cardiovascular risk in this population. **Objective:** To assess the cardiovascular risk of patients undergoing hemodialysis through anthropometric parameters and triglyceride/HDL-cholesterol (TG/HDL-C) ratio. **Methods:** The study was cross-sectional, involving 70 patients undergoing hemodialysis. The cardiovascular risk of these patients was analyzed using anthropometric indicators, such as waist circumference (WC), waist-hip ratio (WHR), waist-stature ratio (WHtR) and Body Mass Index (BMI), and biochemical indicators, such as triglycerides (TG), high-density lipoprotein (HDL-C) and TG/HDL ratio. **Results:** Of 70 patients, 54.28% were male and the average age was of 45 ± 16:04 years old. High cardiovascular risk was observed by WC (51.43%), WHR and WHtR (75.71% and 70%), respectively. There was high hypertriglyceridemia (57.14%) and low HDL-C (74.28%) prevalence. Over half of the patients (68.57%) had a higher TG/HDL-C ratio than desirable. Among anthropometric indexes, only WC was significantly associated with the TG/HDLc ratio. **Conclusion:** The results confirm that WC, WHR and WHtR anthropometric indicators and TG/HDL ratio can and should be used as a tool to evaluate cardiovascular risk in these patients, as they are practical, affordable and have low costs.

Keywords: Cardiovascular Risk. Anthropometry. Triglyceride. HDL-cholesterol. Hemodialysis.

Introdução

A doença renal crônica (DRC) é a perda progressiva e irreversível da função dos rins¹. Hoje esta doença emerge como um sério problema de saúde pública em todo o mundo, sendo considerada uma epidemia de crescimento alarmante², ocasionando em altos custos para o sistema de saúde³. Estimativas do ano de 2011⁴ revelam que cerca de dez milhões de brasileiros são portadores desta doença e, projeções internacionais apontam que 36 milhões de óbitos por esta causa e por doenças vasculares ocorrerão até o ano de 2015⁵.

As complicações cardiovasculares são as principais causas de óbitos em pacientes renais crônicos, principalmente naqueles submetidos à terapia de substituição renal pela hemodiálise, onde a mortalidade cardiovascular é 10 a 20 vezes maior quando comparados à população geral⁶.

A patogênese da doença cardiovascular (DCV) é complexa, sendo determinada nessa população, por uma elevada prevalência de fatores de risco já bem estabelecidos na literatura para todos os grupos populacionais, além de outros fatores relacionados à doença renal crônica. Dentre os fatores de risco tradicionais

1. Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia da Clínica Médica. Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP.

2. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

3. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Nutricionista na Unidade Renal do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA.

4. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Nutricionista da Unidade Renal do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA.

5. Departamento de Ciências Fisiológicas. Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Contato: Nayrana Soares do Carmo Reis. E-mail: nayrana_soares@hotmail.com

destacam-se o excesso de peso, a obesidade central e a dislipidemia⁷⁻¹⁰.

A gordura corporal em localização central apresenta elevado impacto sobre as DCVs quando comparada a gordura periférica. Dentre os indicadores mais utilizados estão a circunferência da cintura (CC), a razão cintura estatura (RCEst) e a relação cintura quadril (RCQ)⁹.

O ponto de corte para classificar risco cardiovascular pelo Índice de Massa Corporal (IMC) é controverso, pois tanto a obesidade quanto a desnutrição classificados por este índice estão associados à mortalidade em pacientes hemodialíticos¹¹.

Atualmente, alguns estudos sugerem a utilização de um índice que demonstra forte correlação com risco cardiovascular, denominado razão triglicérideo/HDL-Colesterol. Esta razão prevê fortemente o risco de infarto agudo do miocárdio e vem sendo proposta como um marcador aterogênico mais prático e de fácil utilização^{9,12,13}. Entretanto, são escassos os estudos envolvendo este índice em diferentes populações, especialmente naqueles submetidos à hemodiálise.

A prevenção das DCVs nesta população é, atualmente, uma prioridade em termos de saúde pública, considerando o alto risco que apresentam⁹. A utilização de índices para avaliação de risco cardiovascular com alta sensibilidade, baixo custo e fácil reprodutibilidade é essencial na prática dos serviços de hemodiálise. Dessa forma, este estudo objetiva avaliar o risco cardiovascular através de parâmetros antropométricos e da razão triglicérideo/HDL-Colesterol em pacientes em tratamento hemodialítico.

Métodos

Trata-se de um estudo transversal realizado com indivíduos em tratamento de hemodiálise no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA, que atenderam aos seguintes critérios: idade igual ou superior a 20 anos, participar do programa de hemodiálise há no mínimo três meses, não portar déficit visual severo, sequelas neurológicas e deficiência física que impossibilitasse a avaliação nutricional. Desta forma, 70 pacientes atenderam a estes critérios e foram incluídos neste estudo.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas com os pacientes, durante as sessões de hemodiálise, contemplando dados referentes ao perfil socio-demográficos e econômico dos pacientes, baseado no Critério de Classificação Econômica do Brasil¹⁴ e, consulta dos prontuários para obtenção de dados clínicos, laboratoriais e antropométricos. Foram consideradas as informações referentes ao mês de agosto de 2012.

A aferição das medidas antropométricas dos pacientes foi realizada após a sessão de hemodiálise, sob as mesmas condições de hidratação e sem edema significativo. Os dados coletados foram: peso, altura e circunferências da cintura (CC) e do quadril (CQ).

Como dados bioquímicos, foram utilizadas as dosagens séricas de triglicérideo sérico (TG) e Lipoproteína de alta densidade (HDLc).

Os indicadores antropométricos utilizados foram: circunferência da cintura (CC), relação cintura-quadril (RCQ), relação cintura-estatura (RCEst) e o índice de massa corporal (IMC). Como indicadores bioquí-

micos foram utilizados: triglicérideos, HDL-colesterol e a razão TG/HDL.

O peso pós-dialítico dos pacientes, foi obtido efetuando-se a média dos registros de peso das três últimas sessões de hemodiálise¹⁵. O IMC foi classificado segundo os padrões de referência definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁶.

As medidas de CC e de CQ foram aferidas utilizando-se fita métrica inelástica. A CC foi obtida em cima da cicatriz umbilical, no momento da expiração, e a CQ na região de maior perímetro entre a cintura e a coxa. A RCQ foi calculada por meio da razão entre a CC e CQ.

Os pontos de corte utilizados para CC foram 80 e 94 cm para mulheres e homens, respectivamente, e para RCQ de 0,85 para mulheres e 0,95 para homens¹⁶. Para analisar RCA adotou-se o ponto de corte de 0,5 para ambos os sexos¹⁷.

Na análise do TG e do HDLc, foram considerados com risco cardiovascular os pacientes com valores séricos ≥ 150 mg/dl e <40 mg/dl, respectivamente. A razão TG/HDLc foi obtida a partir de valores de TG e HDLc plasmáticos de acordo com equação preestabelecida, sendo considerado risco cardiovascular valores $\geq 3,8$ para ambos os sexos¹⁸.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados específico e para assegurar a qualidade na entrada dos dados, os mesmos foram digitados duas vezes por pessoas diferentes. As duas digitações foram comparadas.

Foi testada a normalidade das variáveis pelo teste Shapiro-Wilk. Na análise descritiva as variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências e porcentagens e as quantitativas por meio de média e desvio padrão (média \pm DP). Para associação entre risco cardiovascular e variáveis antropométricas, foi realizado o teste qui-quadrado ou teste Mann Whitney, seu correspondente não-paramétrico. O nível de significância adotado foi de 5%. O software utilizado foi o Stata 10.0.

Este estudo faz parte da pesquisa "Estado nutricional e funcionalidade de pacientes em tratamento dialítico, São Luis-MA", que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) com o parecer nº 275.351/2013.

Resultados

A casuística estudada foi composta por maioria do sexo masculino (54,28%), média de idade de $45 \pm 16,04$ anos, com variação de 20 a 83 anos. Quase a totalidade dos pacientes investigados era oriunda do interior do estado, metade pertenciam às classes sociais menos favorecidas e mais de 80,0% possuía escolaridade menor ou igual a oito anos. Destaca-se o predomínio da hipertensão arterial sistêmica (32,86%), como principal etiologia da doença renal crônica, seguida do *diabetes mellitus* (24,28%) e da glomerulonefrite (18,57%) (Tabela 1).

Após a avaliação dos dados antropométricos, pôde-se avaliar que mais da metade dos pacientes apresentavam valores elevados de CC (51,43%). Fato semelhante também foi observado ao analisarmos a RCQ e a RCA, onde 75,71% e 70% dos indivíduos apresentaram valores acima do desejável, respectivamente. (Tabela 2).

Tabela 1 - Características sociodemográficas e econômicas dos pacientes em tratamento dialítico. São Luís, MA, 2013.

Variáveis	n	%
Sexo		
Masculino	38	54,2
Feminino	32	45,7
Situação conjugal		
Casado	33	47,1
Solteiro	26	37,1
Outros	11	15,7
Origem		
São Luís	19	27,1
Interior	47	67,1
Outros	04	05,7
Cor		
Branco	04	05,7
Preta	12	17,1
Morena/ mulata	52	74,2
Não sabe	02	02,8
Doença de base		
HAS	23	32,8
DM	17	24,2
Glomerulonefrite	13	18,5
Outros	17	24,2
Escolaridade*		
< 8 anos de estudo	58	82,8
9 anos de estudo	12	17,1
Classe social (CEB)		
Classe B1 e B2	09	12,8
Classe C	24	34,2
Classe D e E	37	52,8
Total	70	100,0

Na avaliação do IMC, pode-se observar que a maioria dos pacientes apresentavam-se eutróficos (54,28%) e aproximadamente 26% apresentaram sobrepeso (Tabela 2).

Tabela 2 - Parâmetros antropométricos e bioquímicos dos pacientes em hemodiálise. São Luís, MA, 2013.

Variáveis	Homens		Mulheres		Total	
	n	%	n	%	n	%
CC						
Valores Normais	26	68,4	08	25,0	34	48,5
Valores Elevados	12	31,5	24	75,0	36	51,4
RCQ						
Valores Normais	16	42,1	01	03,1	17	24,2
Valores Elevados	22	57,8	31	96,8	53	75,7
RCA						
Valores Normais	12	31,5	09	28,1	21	30,0
Valores Elevados	26	68,4	23	71,8	49	70,0
IMC tradicional						
Desnutrição	02	05,2	07	21,8	09	12,8
Eutrofia	24	63,1	14	43,7	38	54,2
Sobrepeso	09	23,6	09	28,1	18	25,7
Obesidade	03	07,8	02	06,2	05	07,1
Triglicerídeos						
<150mg/dl	19	50,0	11	34,3	30	42,8
≥150mg/dl	19	50,0	21	65,6	40	57,1
HDL						
<40mg/dl	28	73,6	24	75,0	52	74,2
≥40mg/dl	10	26,3	08	25,0	18	25,7
Razão TG/HDL						
<3,8	14	36,8	08	25,0	22	31,4
≥3,8	24	63,1	24	75,0	48	68,5

CC: Circunferência da Cintura; RCQ: Relação Cintura-Quadril; RCA: Relação Cintura-Altura; IMC: Índice de Massa Corporal.

Observou-se uma alta prevalência de pacientes hipertriglicidêmicos (57,14%) e com valores diminuídos de HDL colesterol (74,28%). Como consequência desse perfil, observou-se que mais de um terço (68,57%) dos pacientes apresentaram razão TG/HDL acima do preconizado, caracterizando risco cardiovascular (Tabela 2).

A associação entre a razão TG/HDL e os indicadores antropométricos está representada na Tabela 3. Avaliando os dados, observou-se que somente a CC mostrou associação com esta razão ($P < 0,05$). A RCQ, a RCA e o IMC não apresentaram associação estatisticamente significativa.

Tabela 3 - Associação da razão TG/HDL-C com parâmetros antropométricos em pacientes em hemodiálise. São Luís, MA, 2013.

Variáveis	Razão TG/HDLc				p
	<3,8 (desejável)		≥3,8 (elevado)		
	n	%	n	%	
CC					
Valores normais	15	44,4	19	55,8	0,026*
Valores aumentados	07	19,4	29	80,5	
RCQ					
Valores normais	08	47,0	09	52,9	0,111
Valores elevados	14	26,4	39	73,5	
RCA					
Valores normais	10	47,6	11	52,3	0,056
Valores elevados	12	24,4	37	75,5	
IMC					
Desnutrição	05	55,5	04	44,4	0,302
Eutrofia	11	28,9	27	71,0	
Sobrepeso	06	33,3	12	66,6	
Obesidade	-	-	05	100,0	

CC: Circunferência da Cintura; RCQ: Relação Cintura-Quadril; RCA: Relação Cintura-Altura; IMC: Índice de Massa Corporal.

Discussão

O predomínio do gênero masculino e da baixa renda familiar dos pacientes com doença renal crônica do estudo foi semelhante ao Censo 2011 da Sociedade Brasileira de Nefrologia²⁴. A média de idade dos pacientes estudados ($45 \pm 16,04$) foi similar a encontrada em outros estudos brasileiros⁸⁻²⁰. Quando comparados aos europeus, cuja média oscila entre 58 a 62 anos, estes são considerados relativamente jovens²¹. Este achado pode ser justificado por ser a saúde pública no Brasil evidenciada pelo reflexo da falta de atenção aos usuários, sem integralidade nas ações e com procedimentos sendo realizados de forma isolada²².

A hipertensão arterial sistêmica, principal doença de base encontrada neste estudo, ratifica os achados da literatura^{23, 24} e dos dados do último Censo de Diálise da Sociedade Brasileira de Nefrologia²⁵.

Após a análise dos dados antropométricos, foi observada elevada prevalência de pacientes com alto risco cardiovascular em todos os parâmetros antropométricos avaliados.

A CC é considerada um bom preditor de gordura visceral²⁶ e, conseqüentemente, de risco cardiovascular. Cesarino e cols. demonstraram resultados semelhantes aos encontrados neste estudo, em que mostrou uma prevalência de 44,6% de indivíduos com alteração deste parâmetro, sendo observadas maiores

taxas de risco em mulheres⁸.

A análise da RCQ e da RCA também mostrou o alto risco cardiovascular da população estudada. O estudo de Elsayed *et al.*,²⁶ mostrou fato semelhante, demonstrando que a relação cintura/quadril alterada esteve associada com maior risco de eventos cardiovasculares num período de dez anos

Analisando os valores do IMC, estes apresentaram maior prevalência de indivíduos eutróficos, em concordância com os achados de Cesarino *et al.*,⁸ e Biavo *et al.*,¹¹ No entanto, não se pode negligenciar que cerca de um terço dos indivíduos apresentaram excesso de peso (25,71% com sobrepeso e 7,14% obesos), caracterizando um grande número de pacientes em risco cardiovascular. Em análise do IMC, Cuppari e Kamimura²⁷ reconhecem o IMC como um bom marcador de gordura corporal, no entanto, recomendam que a interpretação dos valores de IMC seja feita em associação com outros marcadores nutricionais.

As dislipidemias são citadas como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da doença arterial coronariana^{6-9,19}. Neste sentido, os dados obtidos neste estudo corroboram com os achados de Cesarino *et al.*,⁸ Kolankiewicz *et al.*,²⁷ e Pinto *et al.*,²⁹ que mostraram maior prevalência de alterações lipídicas no gênero masculino. Encontramos mais da metade dos pacientes com valores aumentados de triglicérides e com diminuição do HDLc, achado semelhante ao de Ritz e Wanner³⁰, em que observaram 50 a 75% dos pacientes em diálise com aumento dos triglicérides e diminuição do HDL.

Em consequência aos altos valores de triglicérides e diminuição do HDLc, observou-se que mais da

metade dos pacientes, de ambos os sexos, apresentaram razão TG/HDLc igual ou acima a 3,8, sendo este dado preditor de risco cardiovascular. Infelizmente, não existem estudos que avaliem o risco cardiovascular através da razão TG/HDLc em pacientes hemodialíticos. Em outros estudos que analisam esta razão em diferentes populações, propõem-na como um marcador aterogênico prático e de fácil utilização, prevendo fortemente o risco de infarto agudo do miocárdio^{9,11,13}.

Quando verificada a associação entre parâmetros antropométricos preditores de risco cardiovascular e a razão triglicérideo/HDLc, observou-se que somente a CC mostrou associação significativa com a razão. Carrol *et al.*,³¹ também encontraram associação entre a razão TG/HDL-C e CC em pesquisas realizadas com indivíduos cardiopatas.

Neste estudo foram encontradas altas prevalências de risco cardiovascular em pacientes em hemodiálise. Os resultados encontrados ratificaram os indicadores antropométricos CC, RCQ, RCA, assim como a razão TG/HDL, podem e devem ser utilizados como instrumento de avaliação de risco cardiovascular nesses pacientes, por ser prático, acessível e de baixo custo. Portanto, sugere-se a CC como um indicador de alteração na razão TG/HDLc.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os envolvidos na coleta de dados, bem como ao Serviço de Nefrologia do Hospital Universitário Presidente Dutra e aos pacientes que proporcionaram a realização deste estudo.

Referências

- Higa K, Kost MT, Soares DM, Morais MC, Polins BR. Quality of life of patients with chronic renal insufficiency undergoing dialysis treatment. *Acta Paul Enferm*, 2008; 21(Spec No): 203-206.
- Madeiro AC, Machado PD, Bonfim IM, Braqueais AR, Lima FE. Adherence of chronic renal insufficiency patients to hemodialysis. *Acta Paul Enferm*, 2010; 23(4): 546-51.
- Spanaus KS, Kollerits B, Ritz E, Hersberger M, Kronenberg F, Eckardstein AV. Creatinina sérica, cistatina C e proteína β-traço no estadiamento diagnóstico e na predição da progressão da doença renal crônica não diabética. *J Bras Patol Med Lab*, 2011; 47: 13-23.
- Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN). Previna-se. [citado mai 8 2012]. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/index.php?previna&menu=6>.
- International Society of Nephrology and International Federation of Kidney Foundations. World Kidney Day. [citado jul 29 2006]. Disponível em: <http://www.worldkidneyday.org/pages/why.html.n>.
- Barberato SH, Pecoits-Filho, R. Alterações Ecocardiográficas em Pacientes com insuficiência renal Crônica em Programa de Hemodiálise. *Arq Bras Cardiol*, 2010; 94: 140-146.
- Bucharles SGE, Varela AM, Barberato SH, Pecoits-Filho R. Avaliação e manejo da doença cardiovascular em pacientes com doença renal crônica. *J Bras Nefrol*, 2010; 32: 120-127.
- Cesarino CB, Borges PP, Ribeiro RCHM, Ribeiro DF, Kusumota L. Avaliação do risco cardiovascular de pacientes renais crônicos segundo critérios de Framingham. *Acta Paul Enferm*, 2013; 26: 101-107.
- Da Silva ARA, Dourado KF, Pereira PB, De Lima DSC, Fernandes AO, Andrade AM, *et al.* Razão TG/HDL-c e Indicadores Antropométricos Preditores de Risco para Doença Cardiovascular. *Rev Bras Cardiol*, 2012; 25: 41-49.
- Nihi MM, Manfro RC, Martins C, Suliman M, Murayama Y, Riella MC, *et al.* Associação entre gordura corporal, inflamação e estresse oxidativo na hemodiálise. *J Bras Nefrol*, 2010; 32: 11-17.
- Biavo BMM, Tzanno-Martins C, Cunha LM, De Araújo ML, Ribeiro MMC, Sachs A, *et al.* Aspectos nutricionais e epidemiológicos de pacientes com doença renal crônica submetidos a tratamento hemodialítico no Brasil, 2010. *J Bras Nefrol*, 2012; 34: 206-215.
- De Andrade MIS, Dourado KF, De Lima CR, De Orange LG, Bento RA, Rodrigues DAS, *et al.* Razão Triglicérideo/HDL-C como Indicador de Risco Cardiovascular em Alcoolistas Crônicos. *Rev Bras Cardiol*, 2012; 25: 267-275.
- Vieira EA, Carvalho WA, Aras Júnior R, Couto FD, Couto RD. Razão triglicérides/HDL-C e proteína C reativa de alta sensibilidade na avaliação do risco cardiovascular. *J Bras Patol Med Lab*, 2011; 47: 113-118.
- Associação brasileira de empresas de pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil, 2003. [citado mai 15 2013]. Disponível em: <http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>.

15. Duarte ACG. Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu 2007; 1.
16. World Health Organization. Obesity. Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva: *World Health Organization*, 1997; 107-158.
17. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr*, 2005; 56: 303-307.
18. Hanak V, Munoz J, Teague J, Stanley AJr, Bittner V. Accuracy of the triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol ratio for prediction of the lowdensity lipoprotein phenotype B. *Am J Cardiol*, 2004; 94(2): 219-222.
19. Almeida FAA, Machado FC, Moura Junior JA, Guimarães AC. Mortalidade Global e Cardiovascular e Fatores de Risco de Pacientes em Hemodiálise. *Arq Bras Cardiol*, 2010; 94(2): 201-206.
20. Calado IL, Silva AAM, França AKTC, Santos AM, Salgado Filho N. Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA). *Campinas, Rev Nutr*, 2009; 22(5): 687-696.
21. Lameire, N. Management of the Hemodialysis Patient: A European Perspective. *Blood Purif*, 2002; 20: 93-102.
22. Garcia RP, Budó MLD, Oliveira SG, Beuter M, Girardon-Perlini NMO. Setores de cuidado à saúde e sua interrelação na assistência domiciliar ao doente crônico. *Escola Anna Nery*, 2012; 16: 270-276.
23. Cardozo MT, Vieira IO, Campanella LCA. Alterações nutricionais em pacientes renais crônicos em programa de hemodiálise. *Rev Bras Nutr Clin*, 2006; 21(4): 284-289.
24. De Deus RB, Malagutti W, Ferraz RRN. Uso do cloridrato de sevelamer e carbonato de cálcio na hiperfosfatemia de pacientes em hemodiálise. *Con Scientiae Saude*, 2009; 8: 477-483.
25. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA (SBN). Senso de diálise, 2011. [citado mai 15 2013] Disponível em: <www.sbn.org.br>.
26. Elsayed EF, Tighiouart H, Weiner DE, Griffith J, Salem D, Levey AS. Waist Hip Ratio and Body Mass Index as Risk Factors for Cardiovascular Events in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis*, 2008; 52(1): 49-57.
27. Cuppari L, Kamimura MA. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. *J Bras Nefrol*, 2009; 31: 28-35.
28. Kolankiewicz F, Giovelli FM, Bellinason ML. Study of lipidic profile and prevalence or dyslipidemias in adult. *Rev Bras Anal Clin*, 2008; 40(4): 317-320.
29. Pinto DC, Pacheco GA, Boiça LG, Marchi LT, Ribeiro MS. Perfil epidemiológico das dislipidemias na Unidade de Saúde da Família Ouro Fino/Nova Conquista em Cuiabá - Mato Grosso. [citado 2012 Out 10]. Disponível em: www.cmfc.br/index.php/sul/article/view/75.
30. Ritz E, Wanner C. Lipid changes and statins in chronic renal insufficiency. *J Am Soc Nephrol*, 2006; 17: 226-230.
31. Carrol S, Cooke CB, Butterly RJ, Moxon JWD, Moxon JWA, Dudfield M. Waist circumference in the assessment of obesity and associated risk factors in coronary artery disease patients. *Coron Health Care*, 2000; 4: 179-186.