

# RELAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E O PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO DE PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

## *RELATIONSHIP BETWEEN THE STATE AND NUTRITIONAL PEAK EXPIRATORY FLOW OF PATIENTS WITH RENAL INSUFFICIENCY CHRONIC*

Samya Cristina Lacerda Xavier<sup>1</sup>  
Alana Samara Angelim Pereira<sup>2</sup>  
Ubiraídys de Andrade Isidório<sup>3</sup>  
Marta Lígia Vieira Melo<sup>4</sup>  
Elisangela Vilar de Assis<sup>5</sup>

**RESUMO: Objetivo:** Avaliar a relação entre o índice de massa corporal e o pico de fluxo expiratório de pacientes com Insuficiência Renal Crônica. **Métodos:** pesquisa do tipo descritiva e transversal com abordagem quantitativa. Foram avaliados 22 pacientes do setor da hemodiálise no Hospital Regional de Cajazeiras com idade entre 30 e 60 anos de ambos os sexos. Foi utilizado um instrumento de coleta de dados contendo informações como: identificação, antecedentes pessoais (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e doença respiratória prévia), pico de fluxo expiratório (PFE) e medidas antropométricas (índice de massa corporal, circunferência abdominal). As medidas antropométricas foram avaliadas antes e após a sessão de hemodiálise. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Santa Maria. **Resultados:** Dentre os antecedentes pessoais a hipertensão arterial sistêmica foi mais citada (45,4%) e a associação de hipertensão arterial e diabetes mellitus esteve presente em 18,1% dos pacientes. Para o PFE foi observada uma média de  $258,59 \pm 112,80$  L/min e a circunferência do abdômen de  $85,95 \pm 7,30$ . O IMC pré-hemodiálise médio foi  $22,86 \pm 2,99$  kg/m<sup>2</sup> e o pós-hemodiálise

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, graduada pela Faculdade Santa Maria - FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: samynha.lacerda@hotmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmica da Faculdade Santa Maria, do curso Bacharelado em Fisioterapia. Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: alanaangelim@yahoo.com.br.

<sup>3</sup> Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Cruzeiro do Sul UNICSUL; Coordenador do Curso de Fisioterapia da Faculdade Santa Maria FSM, Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: Ubiraidys\_1@hotmail.com.

<sup>4</sup> Especialista em Recursos Cinesioterapêuticos pela UFPB; Supervisora de Estágio Supervisionado em Clínica Médica e Terapia Intensiva da Faculdade Santa Maria FSM. Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: martaligiafisio@hotmail.com.

<sup>5</sup> Doutoranda em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC; Docente da Faculdade Santa Maria FSM. Cajazeiras - PB. Brasil. E-mail: ely.vilar@hotmail.com.

foi  $21,99 \pm 2,90$  kg/m<sup>2</sup>. Os coeficientes encontrados associados à significância apontaram uma ausência de correlação entre o pico de fluxo expiratório e a circunferência abdominal e o índice de massa corporal, seja este pré ou pós-hemodiálise. **Conclusão:** Não foram encontrados neste estudo correlações do estado nutricional com a função respiratória dos portadores da Insuficiência Renal Crônica, entretanto, não podemos afirmar que tais alterações não possam comprometer o estado geral desses pacientes, assim como a sua qualidade de vida.

**Palavras-chaves:** Insuficiência Renal Crônica. Estado Nutricional. Sistema respiratório.

**ABSTRACT: Objective:** *To evaluate the relationship between body mass index and peak expiratory flow in patients with chronic renal failure. Methods:* *A descriptive cross-sectional survey of the type with a quantitative approach. 22 patients in the hemodialysis unit were evaluated at the Regional Hospital Cajazeiras aged between 30 and 60 years of both sexes. Identification, personal history (diabetes mellitus, hypertension and previous respiratory disease), peak expiratory flow (PEF) and anthropometric measures (body mass index, waist circumference): an instrument for data collection containing information as was used. Anthropometric measures were assessed before and after the hemodialysis session. The study was approved by the Ethics Committee in Research of the Faculty Santa Maria. Results:* *Of the personal history of systemic arterial hypertension was mentioned more often (45.4%) and the association of hypertension and diabetes mellitus was 18.1% present patients. For PEF an average of  $258.59 \pm 112.80$  L / min and the circumference of the abdomen  $85.95 \pm 7.30$  observed. The mean preoperative BMI was  $22.86 \pm 2.99$  kg/m<sup>2</sup> hemodialysis and post-hemodialysis was  $21.99 \pm 2.90$  kg/m<sup>2</sup>. The coefficients found associated with significance indicated a lack of correlation between peak expiratory flow and waist circumference and body mass index, be it pre-or post-hemodialysis. Conclusion:* *There were correlations found in this study of nutritional status with the respiratory function of patients with chronic renal failure, however, we cannot say that such changes cannot compromise the general condition of the patients as well as their quality of life.*

**Keywords:** *Renal Insufficiency Chronic. Nutritional Status. Respiratory System.*

## **INTRODUÇÃO**

A IRC é um grande problema de saúde pública causando elevadas taxas de morbimortalidade e mortalidade. O engrandecimento da sua incidência vem sendo visto nos últimos anos e percorre, primordialmente, devido o aumento da expectativa de vida e da prevalência de Diabetes Mellitus (DM) e da Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) na população. Sua incidência eleva-se a cerca de 8% ao ano no Brasil e a permanência de indivíduos em diálise aumentou mais de 100% nos últimos oito anos. Nos dias atuais, há aproximadamente 390 milhões de habitantes em tratamento dialítico. A prevalência da IRC em indivíduos com uma idade maior é aproximadamente 17%, as pessoas com faixa etária acima de 60 anos apresentam uma maior probabilidade de desenvolvê-la (ROCHA; ARAÚJO; 2010; MOURA *et al.*, 2008).

Os indivíduos portadores da IRC apresentam alterações musculares decorrentes da hipotrofia muscular de fibras do tipo I e, em especial à do tipo II, que alteram o transporte, extração e consumo de oxigênio, bem como apresenta alterações orgânicas significativas resultando em distúrbios no metabolismo de todos os nutrientes, comprometendo o seu estado nutricional. A IRC seguida de suas alterações metabólicas pode tornar-se uma diversidade de condições fisiopatológicas que promovem a progressão da fraqueza muscular respiratória fazendo com que estes pacientes sofram mudanças no seu sistema respiratório, ou seja, no *drive* respiratório, mecânica pulmonar, função muscular e troca gasosa, podendo sofrer alterações indiretas como o aumento excessivo de volume devido ao engrandecimento de líquido corporal circulante, anemia, supressão imunológica e nutrição deficientes ou diretas na circulação de toxinas (JATOBÁ *et al.*, 2008; ROCHA; ARAÚJO, 2010; COELHO *et al.*, 2008).

Os portadores da IRC em tratamento hemodialítico mostram diminuição à tolerância ao exercício e descondicionamento físico e alterações emocionais, embora não compreendidos, podem estar relacionadas á atrofia muscular, miopatia

e má nutrição, pois este tratamento é responsável por uma rotina monótona e limitada, transformando as atividades dos pacientes restritas após o início do tratamento, promovendo o sedentarismo e a dificuldade funcional (SOARES *et al.*, 2007).

Parte dos profissionais de saúde tem dado mais atenção às patologias renais crônicas incentivando pesquisadores a desenvolverem estudos voltados para estas patologias. A Insuficiência renal crônica (IRC) que é caracterizada por lesão nos rins onde há prejuízo progressivo e irreversível da função renal, o que conduz a danos na aptidão de sustentar o equilíbrio metabólico e hidroeletrólítico. Suas causas envolvem patologias primárias do rim, patologia sistêmica e hereditária. (CORDEIRO *et al.*, 2006; CUNHA *et al.*, 2009; SALTIEL *et al.*, 2012).

Submeter os pacientes a este estudo é de grande importância devido à crescente incidência da IRC e das suas repercussões no estado nutricional, bem como na função respiratória, permitindo assim traçar o perfil dos mesmos para servir como referência para estudos relacionados à IRC. O presente estudo tem como objetivo geral avaliar a relação entre o pico de fluxo expiratório e o índice de massa corporal de pacientes com insuficiência renal crônica especificando a averiguação das repercussões da hemodiálise nas variáveis: pico de fluxo expiratório e no índice de massa corporal em um grupo de portadores de insuficiência renal crônica e descrever as possíveis alterações respiratórias e nutricionais encontradas na IRC.

## **MÉTODOS**

O delineamento adotado foi de uma pesquisa do tipo descritiva e transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa foi desenvolvida no Hospital Regional de Cajazeiras no setor de hemodiálise localizada no município de Cajazeiras - PB, onde a amostra da pesquisa foi constituída por 22 pacientes com idade entre 30 a 60 anos que eram atendidos neste setor. Como critérios de inclusão foram considerados pacientes de ambos os gêneros e aceitação para participar da pesquisa mediante a assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

No estudo foram utilizados um instrumento de coleta de dados desenvolvido pelo pesquisador contendo informações como: identificação, antecedentes pessoais (Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica e Doença Respiratória Prévia), pico de fluxo expiratório (PeakFlow) e medidas antropométricas (índice de massa corporal – IMC; circunferência - CA). Os materiais utilizados para determinada pesquisa foram um Peak Flow (marca Respironics, fabricante Respironics), uma balança antropométrica mecânica adulto110 (marca Welmy) e uma fita métrica simples.

O pico de fluxo expiratório (PFE) foi avaliado através do Peak Flow onde o paciente recebeu informações de como realizar este método sendo que o mesmo acople bem a boca no bocal que estará conectado ao aparelho para que não ocorresse escapamento de ar, o que poderia interferir nas medidas. Foi solicitado que o mesmo realizasse uma inspiração máxima e que expire forçadamente, em seguida repetiu se este procedimento por três vezes, tendo o valor máximo alcançado como parâmetro considerado (BOAVENTURA *et al.*, 2007).

O IMC foi utilizado para a avaliação do perfil antropométrico-nutricional, empregando-se o cálculo peso em kg dividido pelo quadrado da altura em metros  $m^2$ . Para saber se o resultado do IMC está adequado em relação ao peso e a altura precisou observar a classificação: baixo peso, menos que  $18,5 \text{ kg/m}^2$ ; peso normal, entre  $18,5 \text{ kg/m}^2$  a  $24,99 \text{ kg/m}^2$ ; sobre peso,  $25 \text{ kg/m}^2$  a  $29,99 \text{ kg/m}^2$  e obesidade, maior que  $30 \text{ kg/m}^2$  (SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, 2012).

A CA foi mensurada através de uma fita métrica simples escalonada em centímetros, posicionada entre as costelas inferiores e as cristas ilíacas durante a expiração. Se a CA apresentou valores maiores que 94 cm para homens e 80 cm para mulheres, estão associados a um risco somado para a aparição de doenças cardiovasculares (SAMPAIO, 2004; SPOSITO *et al.*, 2002).

A coleta de dados foi realizada no mês de Outubro e Novembro de 2012, realizada antes e depois da sessão de hemodiálise, de forma individual com uma linguagem clara e acessível. Após a avaliação de cada pacientes estes recebiam atendimento fisioterapêutico voltado para minimizar a sintomatologia pela IRC e a

hemodiálise, como câimbras musculares, cansaço, dificuldade respiratória, dor torácica e lombar, diminuição de flexibilidade, fadiga e fraqueza muscular.

Os dados foram registrados na forma de banco de dados do programa de informática SPSS *Statistics* para *Windows*®, versão 20.0, e analisados por meio de estatística descritiva e inferencial uni e bivariada. Para os procedimentos descritivos, foram apresentadas medidas de tendência central (média) e de variabilidade (desvio-padrão); os procedimentos de inferência estatística, por sua vez, foram realizados por meio do cálculo do coeficiente de correlação  $\rho$  (Rô) de Spearman, que permite estimar a correlação entre variáveis métricas. Ressalta-se que para a escolha destes testes, foi observado o efetivo amostral e, para a interpretação das informações, foi adotado um intervalo de confiança de 95%, e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (protocolo nº 06934412.8.0000.5180) da Faculdade Santa Maria-PB. Os participantes da pesquisa foram informados sobre o objetivo, protocolo e benefícios do estudo e aceitaram participar voluntariamente respeitando os fundamentos éticos da pesquisa regulamentados na Resolução n. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, envolvendo seres humanos.

## **RESULTADOS**

Participaram deste estudo 22 pacientes avaliados quanto os seus antecedentes pessoais e ao pico de fluxo expiratório, circunferência abdominal e índice de massa corporal, este último avaliado previamente e posteriormente a uma sessão de hemodiálise. Nos antecedentes pessoais o maior índice apresentado foi da hipertensão arterial sistêmica e menor a diabetes mellitus (Tabela 1).

**Tabela 1:** Antecedentes pessoais dos pacientes que faziam hemodiálise.

<b>Antecedentes Pessoais</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Diabetes Mellitus	1	4,5
Hipertensão Arterial Sistêmica	10	45,4
Diabetes Mellitus/Hipertensão Arterial Sistêmica	4	18,1
Sem Antecedentes Pessoais	7	31,8
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Para o PFE foi observada uma média de  $258,59 \pm 112,80$  L/min, com variabilidade de 74 a 490 L/min, ao passo que para a circunferência do abdômen, foi de  $85,95 \pm 7,30$  cm, variando de 74 a 100 cm.

Em relação à altura dos pacientes, verificou-se uma média de  $1,60 \pm 0,09$  m, variabilidade de 1,40 a 1,80 m. Para o peso, na primeira aferição previamente à hemodiálise, a média foi  $59,07 \pm 9,23$  kg, e posteriormente à aferição foi  $56,80 \pm 8,86$  kg. Consequentemente, o IMC pré médio foi  $22,86 \pm 2,99$  kg/m<sup>2</sup>, variando de 18,27 a 28,43 e o pós foi  $21,99 \pm 2,90$  kg/m<sup>2</sup>, com variabilidade de 17,64 a 28,10 kg/m<sup>2</sup>.

O PFE foi avaliado em função destas variáveis por meio do cálculo do coeficiente de correlação  $\rho$  de Spearman. Os coeficientes encontrados associados à significância apontaram uma ausência de correlação entre o PFE e a circunferência abdominal e IMC, seja este pré ou pós-hemodiálise. Os coeficientes estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2:** Correlação entre Pico de Fluxo Expiratório com a circunferência abdominal e o IMC pré e pós-hemodiálise.

<b>Variáveis</b>	<b>P</b>	<b><math>\rho</math> (Rô)</b>
CA x PFE	0,74	0,07
IMC Pré x PFE	0,42	0,17
IMC Pós x PFE	0,45	0,16

## **DISCUSSÃO**

O número de indivíduos com insuficiência renal crônica (IRC) está crescendo em todo o mundo em escala alarmante, a dimensão da doença é tão ampla que tem movido as autoridades a tratá-la como um problema de saúde pública. A Insuficiência Renal Crônica (IRC) no seu tratamento hemodialítico pode proporcionar aos indivíduos a redução da funcionalidade e da aptidão física com diminuição da força muscular. A fraqueza muscular dos pacientes com a Insuficiência Renal Crônica submetidos à hemodiálise pode ser decorrente da presença da atrofia muscular esse acontecimento interfere no funcionamento e na estrutura normal das fibras musculoesqueléticas. Embora a hemodiálise procure manter a homeostase dos fluidos corporais, a ausência da função renal acaba causando alterações metabólicas importantes (SILVA, 2011; CARVALHO, 2010).

Portadores da IRC apresentam predisposição em desencadear hipertensão arterial sistêmica e/ ou diabetes mellitus, por conta da resistência a insulina, especialmente no início do procedimento hemodialítico, a hiperglicemia é um fator de risco independente para nefrosclerose diabética. No indivíduo renal a hipertensão se não controlada, tem a capacidade em alguns casos de se propagar em um círculo vicioso, que incide no aumento da pressão arterial proporcionando uma lesão primária aos rins engrandecendo ainda mais a pressão arterial originando lesões adicionais nos rins (ORSOLIN *et al.*, 2005; BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAIN, 2010). A hipertensão arterial quando controlada ajuda a suavizar a rapidez da progressão da doença (NUNES, 2007).

No estudo de Batista (BATISTA *et al.*, 2005) 46 indivíduos portadores da IRC participaram de sua pesquisa onde se observou que os mesmos apresentaram: 72 (49,3%) hipertensão e diabetes, 50 (34,2%) eram somente hipertensos e 24 (16,4%) eram somente diabéticos.

De acordo com Silva (2011) e Cury; Brunetto; Aydos (2010) pode-se observar que a hemodiálise preserva a vida dos pacientes com IRC em estágio final,

pois a mesma substitui parcialmente a função renal, mas as alterações degenerativas persistem como a desnutrição por conta da redução da ingestão protéico-calórica, afetando seriamente o sistema muscular com ênfase nas fibras do tipo II e predispõem a situação de fadiga, com aumento da frequência e trabalho respiratórios.

Na pesquisa de Shardong *et al.* (2010) foram avaliados 200 pacientes com IRC, onde verificaram que a maioria dos pacientes apresentou comprometimento no pico de fluxo expiratório. A diminuição do pico de fluxo expiratório poderia ser esclarecida como um marcador não sensível para detectar um padrão obstrutivo. Contudo, apesar das repercussões pulmonares advindas do tratamento hemodialítico os efeitos fisiológicos e as prováveis alterações pulmonares crônicas nos indivíduos em tratamento com terapia de substituição renal ainda são pouco conhecidos.

Oliveira *et al.* (2010) afirmam que é complicado avaliar o estado nutricional de indivíduos em hemodiálise, uma vez que não há um exclusivo critério que tenha a capacidade de ser utilizado para a sua identificação, o que muitas vezes retarda o diagnóstico. A avaliação do estado nutricional em hemodiálise deve ser aprimorada em vários indicadores, abrangendo a averiguação dos depósitos protéicos viscerais e dos depósitos somáticos por análise da composição corporal.

Quanto ao IMC na pesquisa de Stefanelli *et al.* (2010) que foi constituída por 137 indivíduos portadores da IRC, 54% pacientes apresentaram peso normal e 34% sobre peso e obesidade, onde não foi observada diferença estatisticamente significativa.

## **CONCLUSÃO**

Neste estudo, não encontramos correlação estatisticamente significativa entre a avaliação antropométrica e o estado nutricional dos participantes. A distribuição da água corporal após a hemodiálise é diversa em cada paciente e isso

pode esclarecer as desiguais mudanças do pico de fluxo expiratório em pacientes com a mesma perda percentual de peso corporal.

De acordo com o tratamento, vão ocorrendo alterações degenerativas como a desnutrição devido a redução da ingestão protéico-calórica afetando seriamente o sistema respiratório destes pacientes. O acompanhamento desses pacientes no que se refere a função pulmonar se faz necessária, pois mesmo a ausência de resultados estatisticamente significativos não podemos afirmar que tais alterações não possam contribuir para alterações no estado geral de saúde desses pacientes que possa resultar em complicações respiratórias em um futuro próximo.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BASTOS, M. G., BREGMAN, R., KIRSZTAIN, G. M., Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável, **Revista da Associação de Medicina Brasileira**, v. 36, n. 2, p. 248-53, 2010.

BATISTA, L. K. C. *et al.* Manuseio da doença renal crônica em pacientes com hipertensão e diabetes, **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 1, 2005.

BOAVENTURA, C. M. *et al.* Valores de referências de medidas de pico de fluxo expiratório máximo em escolares, **Arquivos Médicos do ABC**, v. 37, n. 2, p. 30-4, 2007.

CARVALHO, C. K., Avaliação de estado nutricional e inflamatório de pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador com dieta hipoprotéica [dissertação], **Faculdade de Ciências Médicas**, Rio de Janeiro, 2010.

COELHO, C. C., *et al.* Repercussão da Insuficiência Renal Crônica na capacidade de exercícios, estado nutricional, função pulmonar e musculatura respiratória de criança e adolescentes, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n.1, p.1-6, 2008.

CORDEIRO, J. A. B. L. *et al.* Qualidade de vida e tratamento hemodialítico: avaliação do portador de insuficiência renal crônica, **Revista Eletrônica de enfermagem**, v.11, n. 4, p. 785-93, 2006.

CUNHA, M. S. *et al.* Avaliação da capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico, **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 16, n. 2, p. 155-60, 2009.

CURY, J. L., BRUNETTO, A. F., AYDOS, R. D., Efeitos negativos da Insuficiência Renal Crônica sobre a função pulmonar e capacidade funcional, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 2, p. 91-98, 2010.

JATOBÁ, J. P. C. *et al.* Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n. 1, p. 280-7, 2008.

MOURA, R. M. F. *et al.* Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com Insuficiência Renal Crônica: uma revisão, **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 1, p 86-91, 2008

NUNES, G. L. S. Avaliação da função renal em paciente hipertensos, **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 14, n. 3, p. 162- 166, 2007.

OLIVEIRA, C. M. C. *et al.* Desnutrição na Insuficiência Renal Crônica: qual o melhor método diagnóstico na pratica clínica, **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.32, n.1, p. 57-70, 2010.

ORSOLIN, C. *et al.* Cuidando do ser humano hipertenso e protegendo sua função renal, **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 36, n. 2, p.248-53, 2010

ROCHA, C. B. J., ARAÚJO, S., Avaliação das pressões respiratórias máximas em pacientes renais crônicos no momento pré e pós hemodiálise, **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 32, n. 1, p. 107-113, 2010.

SALTIEL, R. V., OLIVEIRA, M. C., BIANCHI, P. D. A., Repercussão de uma sessão de hemodiálise no pico de fluxo expiratório e saturação de oxigênio de doentes renais crônicas, EFDportes.com, **Revista Digital**, v. 16, n. 164, 2012.

SAMPAIO, L. R., Avaliação nutricional e envelhecimento, **Revista de Nutrição**, v. 17, n.4, p.507-14, 2004.

SHARDONG, T. J., LUKRAFKA, J. L., GARCIA, V.D., Avaliação da função pulmonar e qualidade de vida em pacientes com doença renal crônica submetidos a hemodiálise, **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 3, n. 1, p. 40-7, 2010.

SILVA, V. G., Efeitos do treinamento muscular inspiratório nos pacientes em hemodiálise, **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n.1, p. 62-68, 2011.

SOARES, A., ZEHETMEYER, M., RABUSKE, M., Atuação da fisioterapia durante a hemodiálise visando a qualidade de vida do paciente renal crônico, **Revista de Saúde UCPEL**. V. 1, n. 1, p. 7-12, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. Cuidado com a saúde. Disponível em:< [www.endocrino.org.br/com-esta-sua-alimentação/](http://www.endocrino.org.br/com-esta-sua-alimentação/)> acesso em: 23 abr. 2012.

SPOSITO, A. C., SANTOS, R. D., RAMIRES, J. A.F., Avaliação do risco cardiovascular no excesso de peso e obesidade. In: SANTOS, R. D, TIMERMAN, S., SPOSITO, A. C., Diretrizes para cardiologistas sobre excesso de peso e doença cardiovascular dos departamentos de arteriosclerose, cardiologia clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia, **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 78, p. 6-7, 2002.

STEFANELLI, C. *et al.* Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise, **Revista do Instituto de Ciências da Saúde**, v.28, n. 3, p. 268-71, 2010.