

EFEITO DE UM PROGRAMA NUTRICIONAL NO CONTROLE DA HIPERCALEMIA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA

Angela Maria Alves Vaconcellos¹, Elaine Cristina Lemes Braga², Profa. Dr.^a Claudia Soarⁿ

¹Universidade do Vale do Paraíba – Faculdade de Ciências da Saúde

Av. ShishimaHifumi, 2911 – 12244-000 – Urbanova – São José dos Campos – SP – Brasil

²Nefromed S/C Ltda, Rua Antônio Saes, 77 – 12210-040 – Centro – São José dos Campos – SP – Brasil

¹Univap/FCS, angela_alves@msn.com

²Nefromed S/C Ltda, elaineclbraga@hotmail.com

ⁿUnivap/FCS, claudiasoar@hotmail.com

Resumo-Este trabalho teve como objetivo avaliar o impacto de um programa de educação nutricional no controle da hipercalemia de pacientes com insuficiência renal crônica. Os dados amostrais provêm de trinta e sete pacientes que apresentavam níveis séricos de potássio acima dos valores de normalidade por no mínimo três meses consecutivos. Foram utilizados diversos materiais, tais como, palestras por meio de álbum seriado e flip chat, folder com figuras para identificação de alimentos com elevado teor de potássio, questionário para avaliação de conhecimentos, além de planos alimentares e encontros semanais com os pacientes onde receberam orientações dietéticas específicas. Os resultados demonstraram que o programa de educação nutricional decorreu na melhora dos conhecimentos dos pacientes a respeito de vários aspectos relacionados ao controle da hipercalemia, associado com uma redução significativa nas concentrações séricas de potássio.

Palavras-chave: Doença Renal Crônica, hemodiálise, hipercalemia, educação nutricional

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde

Introdução

Atualmente, a insuficiência renal crônica (IRC) tornou-se um problema de saúde pública. O aumento da sua ocorrência vem sendo observado e decorre, principalmente, da maior expectativa de vida e do aumento na prevalência de diabetes mellitus e de hipertensão arterial na população (RONQUI *et al*, 2007).

No Brasil, a prevalência de pacientes em programas de diálise dobrou nos últimos anos. A incidência da insuficiência renal crônica cresce cerca de 8% ao ano, sendo 77.589 o número estimado de pacientes em diálise em janeiro de 2009 (SESSO, 2010).

Dados do censo realizado em 2009 pela Sociedade Brasileira de Nefrologia mostraram uma prevalência de 405 pacientes em tratamento dialítico por milhão de habitantes no Brasil. Destes, 89,6% estão em programa de hemodiálise (HD), 10,4%, em programa de diálise peritoneal e 39,2% estavam em fila de espera para o transplante. O número estimado de pacientes que iniciaram tratamento em 2008 foi de 27.612. É notável o crescimento de pacientes em diálise no período de 2000 a 2009 (SESSO *et al*, 2010).

Nos últimos anos, o avanço das técnicas de tratamento dialítico significou um grande benefício

para os portadores desta patologia. Entretanto, a correção incompleta das excretas metabólicas pelos métodos dialíticos torna esta população vulnerável a vários distúrbios, dentre eles a hipercalemia (CALHOUN *et al*, 2007; WATANABE *et al*, 2007).

O excesso de potássio nos níveis séricos aumenta a excitabilidade no sistema nervoso e, no cardiovascular, pode causar bloqueio, arritmias ventriculares e parada cardíaca (FUJIMAKI *et al*, 1998; AJZEN; SCHOR, 2005; WEISBERG, 2008).

Uma vez confirmada a hipercalemia, deve-se proceder a uma anamnese cuidadosa, com atenção especial a doença renal preexistente ou doenças sistêmicas, sendo necessário o planejamento de orientações dietéticas específicas que sejam capazes de manter ou melhorar o estado nutricional do paciente (CUPPARI, 2005).

A intervenção dietética não visa apenas ao controle da sintomatologia urêmica e dos distúrbios eletrolíticos, mas também atua em outras várias alterações metabólicas que esses pacientes possam apresentar. Muitos pacientes, por vezes deixam de seguir as orientações dadas, pois não compreendem as razões de se controlar a alimentação, que é um dos fatores fundamentais no cuidado da IRC (CUPPARI, 2005).

Em vários trabalhos epidemiológicos, em especial àqueles nos quais os resultados apontam para a correlação entre comportamento alimentar e doenças, a educação nutricional tem sido destaque. Segundo Cervato (2005), a importância de uma nutrição adequada cresce como estratégia de enfrentamento dos problemas do processo saúde-doença.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de um programa de educação nutricional no controle da hipercalemia, considerando que a orientação alimentar adequada poderia contribuir para melhorar os níveis séricos de potássio destes pacientes.

Metodologia

A pesquisa foi realizada por meio de um estudo experimental, transversal e prospectivo com pacientes portadores de insuficiência renal crônica, no período de dezembro de 2010 a abril de 2011.

Os dados para o estudo foram obtidos em pacientes da clínica Nefromed S/C Ltda, que presta atendimento na rede pública e particular na cidade de São José dos Campos. Dos prontuários médicos pelo software Nefrodata-ACD, (Lifesys Informática produtos Nefrodata®) utilizado pela clínica, foram obtidos os resultados da concentração sérica de potássio, doenças de base, tempo de diálise, Kt/V (forma de medir a adequação de diálise) e dados antropométricos (peso, altura).

Os critérios de inclusão adotados para a participação dos pacientes no estudo foram: encontrar-se em programa regular de hemodiálise superior a um ano; três vezes na semana com duração de 4 horas por sessão; e que estivessem com níveis séricos de potássio acima do nível de normalidade (maior que 5,5 mEq/L) por no mínimo três meses consecutivos; possuir idade igual ou superior a 18 anos e apresentar boa eficiência dialítica, identificada por meio de $Kt/V > 1,2$.

Dos 228 pacientes inscritos na clínica no programa de hemodiálise em dezembro de 2010, foram selecionados 37 pacientes, que concordaram em participar do estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

As entrevistas foram feitas de forma individualizada e sob a responsabilidade da nutricionista da clínica Nefromed Ltda, bem como as orientações nutricionais prescritas aos pacientes.

A análise dos resultados foi realizada por meio do software Excel (Windows®). Os cálculos de recordatório alimentar e dietas foram realizados pelo software Avanutri (Avanutri Informática Ltda®). A escolha deste software foi em função de apresentar duas tabelas de composição de

alimentos (TACO e PHILIPPI), que quantifica o mineral potássio.

Este trabalho foi submetido à Comissão de Ética em Pesquisa, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sob o Protocolo nº H171/CEP/2010, na data de 08 de dezembro de 2010.

Durante as sessões de hemodiálise foi realizado o programa educativo. Foi aplicado um questionário semi-estruturado, antes e após o período de educação nutricional, contendo perguntas abertas e fechadas com enfoque sobre o conhecimento que os pacientes tinham sobre o potássio.

Para análise das respostas do questionário, atribuiu-se um valor arbitrário para cada item, de acordo com a importância do tema. A avaliação global foi determinada pela somatória dos pontos obtidos em cada questão, podendo totalizar no máximo, 8,75 pontos (Tabela 1), caso a pessoa acertasse todas as perguntas.

Foram utilizados ainda diversos materiais educativos durante o período de estudo, contendo caça-palavras, folders para identificação de alimentos ricos em potássio, palestras com álbum seriado contendo informação sobre o potássio e consequências da hipercalemia; ambos produzidos pela empresa Genzyme do Brasil Ltda® que faz parte do projeto "Nutrição em equilíbrio para pacientes em diálise". Além disso, realizou-se palestras com flip chat, planos alimentares e encontros semanais com o paciente onde receberam orientações dietéticas específicas.

Dos 37 pacientes estudados, 19 (51,4%) receberam o programa de educação nutricional e 18 (48,6%) receberam além do programa, um plano alimentar, elaborado de acordo com suas necessidades.

Foi realizada anamnese alimentar para posteriormente serem elaboradas as dietas, levando em consideração à história clínica dos pacientes (hipertensos, diabéticos, etc.).

Utilizou-se o índice de massa corporal (IMC) que foi calculado pela equação $\text{peso (Kg)} / \text{altura}^2 (\text{m}^2)$, indicada pela organização mundial de saúde (OMS, 1995), e tendo como ponto de corte para eutrofia, os valores entre 18,5 e 24,9 Kg/m^2 .

Para os casos em que o recordatório apresentava um dia alimentar atípico, era solicitado o registro alimentar de três dias.

A avaliação da adequação da dieta utilizou-se como parâmetro, as recomendações do Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure que estabelecem as cotas de ingestão diária de vários nutrientes para os pacientes em tratamento hemodialítico.

O nível de significância de 5% foi adotado para todo o tratamento estatístico utilizando-se o

software estatístico Prisma 5.0 (GraphPad Software Inc, La Jolla, CA, USA).

Tabela 1. Pontuação atribuída às questões de acordo com os temas abordados no questionário aplicado.

Temas	Pontuação
O que o aumento do potássio pode causar?	1,5
Identificar alimentos ricos em potássio.	1,75
Se o potássio no sangue estiver elevado, o que deve ser feito em relação à alimentação?	2,0
Os legumes preparados a vapor podem ser consumidos à vontade?	1,5
O nível de potássio no sangue deve ficar até.....	2,0
Pontuação Máxima	8,75

Fonte: Elaborado pelos autores do trabalho

Resultados

Nesta pesquisa houve um predomínio de homens (73%) e mulheres (27%).

A faixa etária ficou entre 33 e 76 anos, conforme (Fig. 1).

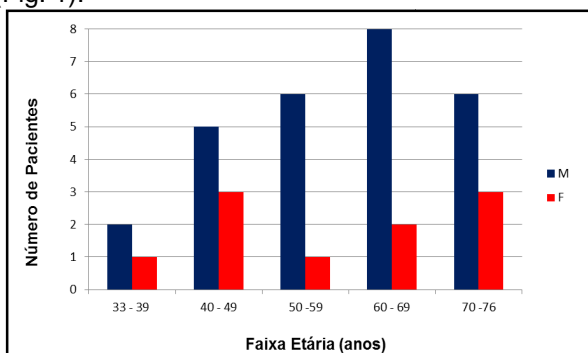


Figura 1. Idade (anos) dos pacientes distribuídos por faixa etária e por sexo.

Cerca de 68% dos pacientes (Fig. 2) apresentaram valores de IMC dentro da faixa da normalidade, classificados em eutrofia, segundo a OMS(1995).

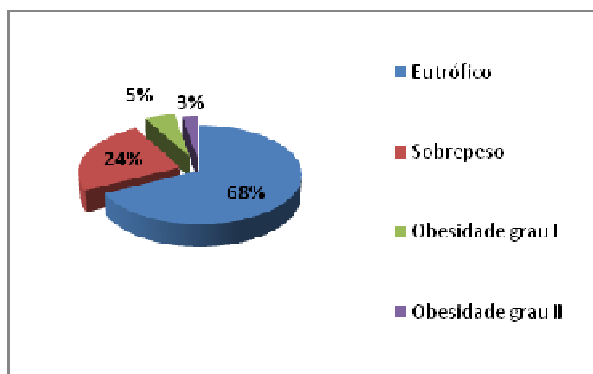


Figura 2. Classificação dos pacientes, segundo os valores de IMC.

Dos pacientes estudados 54,1% estão elencados entre 0 a 48 meses de tratamento, 32,4% entre 49 a 96 meses, 8,1% entre 97 a 144 meses e 5,4% entre 193 a 240 meses (Fig.3).

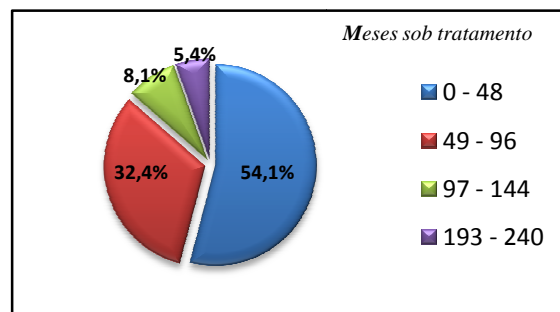


Figura 3. Distribuição dos pacientes, quanto ao tempo de tratamento por hemodiálise.

De acordo com os dados obtidos no levantamento do Kt/V dos pacientes (Tab. 2), os valores médios nos meses de fevereiro, março e abril foram 1,55; 1,61 e 1,50, respectivamente.

Tabela 2. Valores médios do Kt/V dos pacientes da clínica Nefromed

Kt/V	FEV	MAR	ABR
Mediana	1,55	1,61	1,50
DP	±0,30	±0,40	±0,29

DP=Desvio Padrão

Conforme a figura 4, os principais motivos que levaram os pacientes a falência renal foram a Hipertensão Arterial Sistêmica associada a Diabetes Mellitus, com 37,8% dos casos, seguido de Hipertensão Arterial Sistêmica isolada, com 35,1%, Diabetes Mellitus, 13,5% e Pielonefrite, 5,4%. O restante dos pacientes tiveram como causa da patologia o Lúpus eritematoso, Glomerulonefrite Crônica e Rins Policísticos com 2,7%, respectivamente.

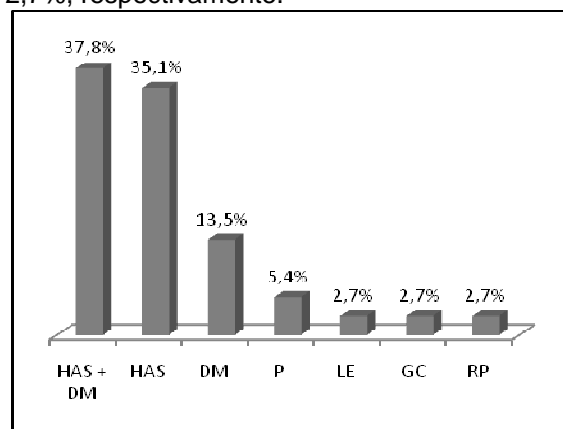


Figura 4. Causas da insuficiência renal crônica (Doenças de base). HAS+DM: Hipertensão Arterial Sistêmica + Diabetes Mellitus; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus; P: Pielonefrite; LE: Lupus Eritematoso; GC: Glomerulonefrite Crônica; RP: Rins Policísticos.

Na tabela 3, verifica-se que a pontuação obtida pelos pacientes antes da aplicação do programa de intervenção nutricional indicava um conhecimento razoável sobre o assunto, todavia, melhorou de forma significativa em todos os itens após as orientações.

Tabela 3. Pontuação obtida pelos pacientes no questionário pré e pós-aplicação do programa de intervenção nutricional.

Temas	Pré	Pós
O que o aumento do potássio pode causar?	0,95	1,24
Identificar alimentos ricos em potássio	1,37	1,47
Se o potássio no sangue estiver elevado, o que deve ser feito em relação à alimentação	1,40	1,78
Os legumes preparados a vapor podem ser consumidos à vontade?	1,01	1,26
O nível de potássio no sangue deve ficar até.....	0,92	1,08
Pontuação Final	5,65	6,83

Fonte: Elaborado pelos autores do trabalho.
Teste t de Student: P= 0,0086

Nos meses de novembro, dezembro e janeiro, a média obtida de potássio sérico foi de 6,24 mEq/l; 6,16 mEq/l e 6,15 mEq/l, respectivamente. Nota-se que, nos meses seguintes, fevereiro, março e abril houve uma redução significativa ($P < 0,05$) dos níveis de potássio sérico, onde os resultados encontrados foram, 5,91 mEq/l; 5,78 mEq/l e 5,68 mEq/l respectivamente (Fig. 5).

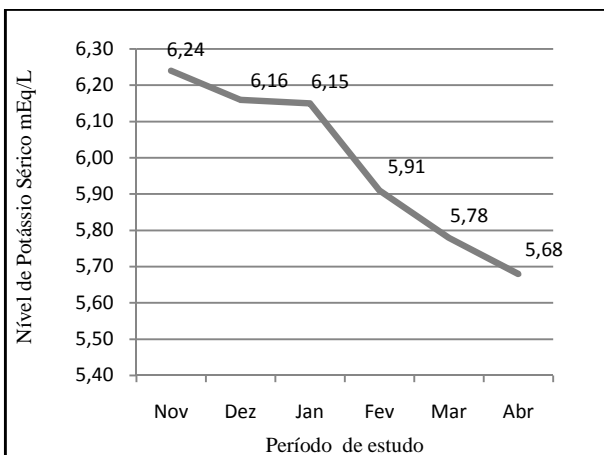


Figura 5. Valores médios de potássio sérico durante o período de estudo.

Numa análise isolada em ambos os grupos (Fig. 6), verifica-se que, no grupo submetido apenas a orientação nutricional, a redução significativa dos níveis médios de potássio sérico ($p < 0,05$), ocorreu a partir do quinto mês de intervenção, ao passo que, no grupo submetido à orientação nutricional

acrescido de dieta, pode ser constatada já no quarto mês ($p < 0,05$).

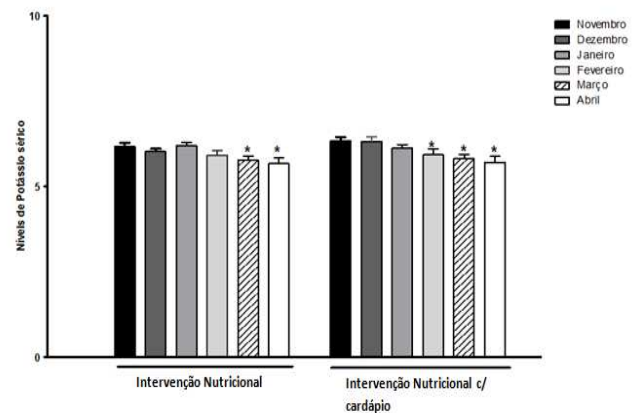


Figura 6. Avaliação dos níveis médio de potássio sérico, indicando o período significativo ($p < 0,05$) de redução dos níveis deste íon, nos diferentes grupos.

Discussão

Em uma pesquisa realizada por Higa *et al*, (2008), sobre a qualidade de vida de pacientes portadores de IRC em tratamento de hemodiálise, a população estudada apresentou valores aproximados ao nosso estudo, onde a maior parte dos pacientes eram do sexo masculino (75%).

No presente estudo, aproximadamente 68% dos pacientes foram classificados em eutrofia.

Alguns autores consideram a eutrofia como um indicador indireto de boa qualidade da diálise, pois vários estudos prévios mostraram associação positiva entre IMC e sobrevida em hemodiálise, e parece ajudar a reduzir a alta mortalidade e morbidade, ainda que os mecanismos protetores da obesidade não sejam bem compreendidos (LEAVEY *et al*, 1998; FLEISCHMANN *et al*, 1999; FRIEDMAN, 2006).

Em relação ao motivo que levaram os pacientes a falência renal, os resultados estão de acordo com a literatura, onde são indicados que as patologias de base predominantes em insuficiência renal terminal são hipertensão e nefropatia diabética (RONQUI *et al*, 2007; RIBEIRO *et al*, 2008).

Durante as entrevistas realizadas com os pacientes, vários citaram não ter conhecimento e/ou regularidade na quantidade de alimentos ingeridos ao dia, principalmente em relação a algumas frutas e legumes. Segundo HELOU (2004), os portadores de IRC, especialmente os anúricos, possuem predisposição à hipercalemia,

com ingestão excessiva de alimentos ricos em potássio.

Os resultados deste estudo sugerem uma redução significativa dos níveis séricos de potássio dos pacientes estudados, todavia, Cuppari (2005), explica que existem outros fatores além da dieta que podem aumentar ou diminuir a concentração sérica de potássio. Portanto, a hipercalemia não deve ser considerada apenas uma causa dietética. Deste modo, mesmo que os pacientes tenham atingido uma média de ingestão dentro das recomendações, outros fatores, como medicamentos, baixa eficiência da diálise ou a elevada concentração do nutriente no dialisato, podem causar uma elevada concentração sérica de potássio.

Na amostra estudada, verificou-se que os valores médios de Kt/V situaram-se em torno de 1,55, indicando alta eficiência na diálise. Segundo CANZIANI; DRAIBE; NADALETTO (2005) recomenda-se monitorar mensalmente se a dose de diálise prescrita foi atingida. Uma sessão de hemodiálise considerada de boa eficiência é aquela que através do cálculo de Kt/V pela fórmula de Daugirdas II, resulta em um valor igual ou maior que 1,2; quando abaixo de 0,8 é considerada de baixa eficiência. A razão Kt/V representa quantas vezes a água corporal de um paciente foi totalmente depurada de um soluto, no caso, a uréia. Atualmente um Kt/V igual ou superior a 1,3 para a hemodiálise, tem sido recomendado (RIELLA; MARTINS, 2001).

Conclusão

A educação nutricional é fundamental no tratamento e controle da hipercalemia e envolve um processo de aprendizado e adaptação. Um programa de educação nutricional requer tempo, planejamento, materiais didáticos e profissionais capacitados. Consiste em um processo contínuo e interativo de alteração de hábitos de vida que é considerado alicerce para a construção de novos hábitos, prevenção do surgimento de complicações e, principalmente, para a melhoria da qualidade de vida.

O nutricionista ao sugerir qualquer intervenção na área alimentar deve ponderar as condições psicológicas, socioeconômicas e culturais e particularidades dos pacientes, na tentativa de respeitar os hábitos, quando possível, e assim, adaptar a dieta ao cliente e não este à dieta, principalmente quando a proposta de intervenção envolve aspectos educativos, para que a mudança ocorra de forma positiva e perdure por um longo período de tempo.

A partir dos resultados de nosso estudo foi possível identificar uma boa aceitação por parte

das pacientes, percebido por meio de atenção e participação ativa dos mesmos.

O programa de educação nutricional intensificado resultou na melhora dos conhecimentos dos pacientes a respeito de vários aspectos relacionados ao controle da hipercalemia e esteve associado com uma redução significativa nas concentrações séricas de potássio. Diante disso, sugere a necessidade da educação nutricional contínua para aderência dos pacientes em longo prazo.

Referências

ALMEIDA, S.G. **Avaliação de pacientes hemodializados, quanto ao estresse oxidativo e estado nutricional**. 2008. 108f. Dissertação (Doutorado em Ciências da Saúde), Brasília, 2008. Disponível em: http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1869/1/2008_SimoneGoncalvesAlmeida.pdf. Acesso em: 14 set 2010.

AJZEN, H.; SCHOR, N. **Guia de medicina ambulatorial e hospitalar de nefrologia** 2.ed. São Paulo:Barueri: Manole; 2005. 468 p.

CALHOUN, David A.; PIMENTA, Eduardo; OPARIL, Suzanne. **Mechanisms and treatment of resistant hypertension**. Arq. Bras. Cardiol., São Paulo, v. 88, n. 6, June 2007 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007000600009&lng=en&nrm=iso. Acesso em 08 Out. 2010.

CANZIANI, M.E.F; DRAIBE, S.A.; NADALETTO, M.A.J. Técnicas dialíticas na insuficiência renal crônica. In: Ajzen, H.; Schor, N. **Nefrologia: guias de medicina ambulatorial e hospitalar**. Unifesp Escola Paulista de Medicina, 2º ed. São Paulo. Ed: Manole; 2005. p.223-228.

CERVATO, A. M.; DERNTL, A. M.; LATORRE, M. R. D. O. **Educação nutricional para adultos e idosos: uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade**. Rev. Nutr., v. 18, n. 1, p. 41-52, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000100004. Acesso em 25 Abr. 2011.

CUPPARI, Lilian. **Nutrição Clínica no Adulto: Guia de medicina ambulatorial e hospitalar** Unifesp- Escola Paulista de Medicina. 2º ed. Barueri, SP. Ed. Manole, 2005.

DAUGIRDAS, J. T.; BLAKE, P. G.; ING, T. S. **Manual de Diálise**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi. 2003.

FLEISCHMANN, E.; TEAL, N.; DUDLEY, J.; MAY, W.; BOWER, J. D.; SALAHUDEEN, A. K. **Influence of excess weight on mortality and hospital stay in 1346 hemodialysis Patients**. Rev. Nature Publishing Group, 1999, vol. 55, n. 4, p. 1560-1567. Disponível em: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1735927> Acesso em: 15 jun. 2011.

FRIEDMAN, A. N. **Adiposity in dialysis: good or bad?** Seminars in Dialysis, mar. 2006, vol. 19, n. 2, p. 136-140(5). Disponível em: <http://www.ingentaconnect.com/content/bsc/sdi/2006/00000019/00000002/art00009>. Acesso em 15 jun. 2011.

FUJIMAKI, M.; ROSA, O. P. S.; TORRES, S. A. **Microrganismos cariogênicos em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise**. Rev. Odontol. Univ. São Paulo, v.12, n.2, p.149-158, abr./jul. 1998.

HELOU, C. M. B. **Potássio e Bicarbonato**. J Bras Nefrol, vol. XXVI, nº 3, Supl. I. Ago., 2004. Disponível em: http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1190 Acesso em: 02 Abr. 2011.

HIGA, K. et al. **Qualidade de vida de pacientes portadores de insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise**. Acta Paul Enferm 2008, v.21, n. especial, p. 203-6 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v21nspe/a12v21ns.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2011.

LEAVEY, S. F.; STRAWDERMAN, R. L.; JONES, C. A.; PORT, F. K.; HELD, P. J. **Simple nutritional indicators as independent predictors of mortality in hemodialysis patients**. American Journal of Kidney Diseases, jun. 1998, vol. 31, p. 997-1006. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9631845>. Acesso em 11 jun. 2011.

MARTINS, C.; RIELLA, M.C. **Nutrição e Hemodiálise**. In: Riella, M.C., Martins, C. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. Cap. 12-26.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION - K/DOQI **Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification and Stratification**. Am J Kidney Dis. 2002;39(Supl 2):S1-S246. Disponível em: <

http://www.kidney.org/professionals/kdoqi/guidelines_ckd/toc.htm>

RIBEIRO, Rita de Cássia Helú Mendonça, et al. **Caracterização e etiologia da insuficiência renal crônica em unidade de nefrologia do interior do Estado de São Paulo**. Acta paul. enferm., São Paulo, v. 21, n. spe, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002008000500013&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 Out. 2010.

RIELLA, Miguel Carlos. MARTINS, Cristina. **Nutrição e o Rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

RONQUI, T. T., NOMOTO, P., YAMADA, S. S., BARONI, E. A. **Caracterização epidemiológica dos pacientes atendidos no ambulatório de nefrologia do hospital universitário de Maringá no ano 2004**. Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama, Set./Dez. 2007, v. 11, n. 3, p. 205-209.

SESSO, Ricardo de Castro Cintra et al. **Censo Brasileiro de Diálise, 2009**. J. Bras. Nefrol., São Paulo, v. 32, n. 4, Dec. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002010000400007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 Mar. 2011.

SILVA, A. M. M. da; MARTINS C. T. B.; FERRABOLI, R.; JORGETTI, V.; ROMÃO JR, J. E. **Revisão/Atualização em Diálise: Água para hemodiálise** J. Bras. Nefrol. 1996; 18(2): 180-188. Disponível em: <http://128.241.200.137/18-2/v8e2p180.pdf> Acesso em 12 Mar. 2011.

WATANABE, R., GONÇALVES, E. A. P., CUPPARI, L., MANFREDI, S. R., CANZIANI, M. E. F. **Fatores de risco e prevalência da hipercalemia nos pacientes em programa crônico de hemodiálise**. J Bras Nefrol, v. 29, n. 3, Set., 2007. Disponível em: http://www.jbn.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1156. Acesso em: 28 fev. 2011.

WEISBERG, L. S. **Management of severe hyperkalemia**. Rev. Crit Care Med, dec. 2008, vol.36, n.12, p. 3246-3251. Disponível em <http://www.uthsc.edu/Internal/syllabus-journalclub/hyperkalemia.pdf> >. Acesso em: 12 nov. 2010.