

Pacientes em diálise peritoneal e em hemodiálise: Existe diferença em relação ao estado nutricional?

Livia de Almeida Alvarenga *

Michelle Andrade Moreira **

Beatriz Cristina Pereira **

Aline Silva de Aguiar **

RESUMO

A hemodiálise (HD) e a diálise peritoneal (DP) são as terapias renais de substituição mais comumente utilizadas, sendo que o estado nutricional dos pacientes com Doença Renal Crônica (DRC) pode ser influenciado pela modalidade de diálise utilizada. Objetivo: Comparar o estado nutricional de pacientes em HD e em DP, por meio da avaliação antropométrica e bioquímica. Trata-se de um estudo transversal, realizado no setor de nefrologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora. O estudo foi constituído por 29 pacientes em DP e 36 em HD, totalizando 65 pacientes. Os dados coletados foram: peso corporal seco, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), área muscular do braço (AMB), circunferência muscular do braço (CMB), prega cutânea tricipital (PCT) e circunferência do braço (CB); além dos exames bioquímicos: potássio, fósforo, uréia e albumina. Pode-se observar maior prevalência do sexo feminino na modalidade DP em relação a HD (75% X 44,4%, $p = 0,01$). Houve diferença nos tempos em diálise entre os grupos (DP: $41,86 \pm 33,2$ meses X HD: $22,36 \pm 5,4$ meses, $p = 0,001$). Em relação à classificação da CMB, 48,3% dos pacientes em DP e 22,2% em HD foram classificados como eutróficos ($p = 0,001$). Quanto à AMB, 72,5% dos pacientes em DP e 36,1% dos pacientes em HD foram classificados como eutróficos ($p = 0,001$). Em relação aos exames bioquímicos, somente o potássio apresentou diferença significativa entre os grupos (DP: $4,9 \pm 0,73$ mEq/L e HD: $5,64 \pm 0,78$ mEq/L, $p = 0,01$). No presente estudo, os pacientes em DP apresentam melhor classificação em relação a CMB e AMB, além de melhor controle do potássio sérico, em relação aos pacientes em HD.

Palavras-chave: Diálise. Diálise peritoneal. Hemodiálise. Estado Nutricional. Exames Bioquímicos. Antropometria.

1 INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) se desenvolve devido à perda progressiva e irreversível das funções dos rins, que resulta no desequilíbrio homeostático do organismo, devido a adaptações desempenhadas para suprir a diminuição da função renal. Por isso, no estágio final da doença, torna-se necessária a utilização de Terapia Renal de Substituição (TRS) para purificação artificial do sangue e homeostase do organismo (BASTOS et al., 2004).

A prevalência de pacientes em diálise no mundo era de um milhão em 2005, com incidência de cerca de 250 mil por ano (CENTRE, 2005). No Brasil, em 2014, o número estimado de pacientes em diálise era de 112.004; desses pacientes, 91% realizavam HD e

9% DP (SESSO et al., 2016). Atualmente, no Brasil, 122.825 indivíduos encontram-se em terapia dialítica, sendo 92% em HD e 8% em DP (SESSO et al., 2017).

Vários fatores podem influenciar a escolha da modalidade de diálise quando o paciente chega ao estágio 5 da DRC; entre eles, as características individuais e clínicas do paciente, os fatores econômicos e a localização geográfica (CAETANO; CUPPARI; KAMIMURA, 2016; IOLA; ANDRADE, 2012). Com os avanços nos procedimentos dialíticos e com a padronização da rotina clínica para o tratamento de pacientes com DRC, tem-se observado um prolongamento da sobrevida dos pacientes. É importante ressaltar que as terapias devem atingir

* Pós-graduação em Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense, UFF, Niterói, RJ. E-mail: liviaalvarenga92@gmail.com

** Departamento de Nutrição, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF, Juiz de Fora, MG.

resultados semelhantes em longo prazo, independente da modalidade terapêutica escolhida (ARENAS et al., 2009).

Existem alguns fatores que são diferentes entre a HD e a DP, que podem influenciar no perfil nutricional dos pacientes; como, por exemplo, as recomendações nutricionais, a composição do dialisato, a frequência de diálise e o estado de hidratação dos pacientes. (AVESANI; KAMIMURA; CUPPARI, 2011).

Na HD, há variação no estado de hidratação imposta pelo próprio esquema de diálise. Há ainda o contato do sangue com a membrana do capilar não totalmente biocompatível, o que promove uma estimulação da resposta imunológica e um consequente estado hipercatabólico, podendo levar a Desnutrição Proteico Calórica (DPC) (AVESANI; KAMIMURA; CUPPARI, 2011; RIGONI et al., 2017).

Já na DP, a membrana peritoneal do paciente funciona como um equivalente natural da membrana da hemodiálise, regulando a troca de água e solutos entre os capilares e o banho de diálise. Esta modalidade proporciona ao paciente menor restrição alimentar e de líquido. Além disso, o banho de diálise apresenta glicose, que é parcialmente absorvida pelo paciente, podendo ser importante para a manutenção do estado nutricional (RIGONI et al., 2017).

Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo comparar o estado nutricional de pacientes em DP e HD a partir da avaliação nutricional antropométrica e análise dos exames bioquímicos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (nº 1.762.852 e nº 1.233.142). A coleta de dados foi realizada entre agosto de 2016 e abril de 2017.

2.2 População do Estudo

No Centro de Nefrologia do Hospital, foram coletados dados de 29 pacientes em DP Automatizada e 36 pacientes em HD (realizada 3 vezes por semana, com duração de 4 horas), totalizando 65 pacientes. Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade maior ou igual a 18 anos, de ambos os sexos, com mais de 60 dias em tratamento dialítico. Os critérios de exclusão foram pacientes portadores de doenças infecciosas, hepatopatias e insuficiência cardíaca, uma vez que essas doenças podem influenciar o perfil nutricional dos pacientes e tornarem-se fatores de confusão para os resultados do presente trabalho.

Todos os pacientes utilizavam medicações prescritas pelo médico responsável, entre estas estão incluídas: anti-hipertensivos, hipolipemiantes, vitaminas do complexo B, Eritropoietina, vitamina D, ácido fólico e quelantes de fósforo.

2.3 Variáveis Antropométricas

Foram coletados o peso corporal seco, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC); área muscular do braço (AMB); circunferência muscular do braço (CMB); dobra cutânea tricipital (PCT) e circunferência do braço (CB).

Primeiramente, os pacientes foram pesados, vestindo roupas leves e descalços, em balança digital com capacidade máxima de 200 kg. A altura foi obtida por meio de o estadiômetro. A circunferência do braço foi medida com fita métrica inextensível. A prega cutânea tricipital e a prega cutânea bicipital foram aferidas com o adipômetro devidamente calibrado. A CMB e a AMB foram calculadas através das seguintes fórmulas, respectivamente: $CMB (cm) = CB (cm) - [3,14 \times PCT (mm)]$ e $AMB (cm^2) = (CB(cm) - 3,14 \times PCT (mm)/10)^2 / 4 \times 3,14 - 10$ (homens); $AMB (cm^2) = (CB(cm) - 3,14 \times PCT (mm)/10)^2 / 4 \times 3,14 - 6,5$ (mulheres) (FRISHANCHO, 1990). Posteriormente, os pacientes foram classificados de acordo com as tabelas de Frisancho (1990) para a avaliação do estado nutricional. O IMC foi calculado a partir da relação do peso pela estatura ao quadrado. Os pacientes foram classificados conforme o IMC, de acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (1998).

2.4 Variáveis bioquímicas

Os dados laboratoriais foram coletados através dos prontuários dos pacientes, de acordo com os exames de rotina implantados no hospital, e avaliados segundo diretrizes clínicas para o paciente com DRC (KOPPLE, 2001). Foram coletados os seguintes parâmetros bioquímicos: Albumina sérica, Uréia sérica, Fósforo e Potássio. No grupo HD, a uréia considerada foi a pré-diálise.

2.5 Análises Estatísticas

As análises estatísticas foram realizadas através do programa SPSS 23.0. Primeiramente, dividiu-se a amostra em dois grupos: Grupo HD e Grupo DP. Para o teste de normalidade da amostra, usou-se o teste de Shapiro Wilk; e para comparações das variáveis contínuas simétricas entre os dois grupos, utilizou-se o teste T de Student e para as variáveis não simétricas utilizou-se o teste de U Mann-Whitney. Para as variáveis categóricas, usou-se o teste Qui-Quadrado. Quando, de acordo com o teste Qui-Quadrado, houve diferença estatística entre as variáveis categóricas, foi realizada a proporção 2x2. Assim foi identificado

em quais dos grupos das variáveis qualitativas havia diferença estatística. O nível de significância foi fixado em menor que 5% ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS

Em relação à idade dos pacientes, no grupo DP a média foi de $53,21 \pm 14$ anos e no grupo HD $59,47 \pm 13,6$ anos, sem diferença estatística entre os dois grupos ($p = 0,075$). Pode-se observar maior prevalência do sexo feminino no grupo DP (75%) em relação a HD (44,4%), com $p = 0,01$. Nos pacientes em DP, as três principais doenças de base foram: Glomerulonefrite Crônica (15%), Nefropatia Crônica do Enxerto (10%) e Nefropatia Diabética (5%). Nos pacientes em HD, foram Glomerulonefrite Crônica (14,3%), Nefropatia Crônica do Enxerto (9,5%) e Nefropatias Hipertensiva e Diabética, sendo que ambas com frequência de 4,8% cada. As demais doenças de base apresentavam porcentagens muito pequenas, por esse motivo, não houve citação das mesmas.

Houve diferença estatística significativa entre os tempos em diálise para os grupos DP e HD (DP: $41,86 \pm 33,2$ X HD: $22,36 \pm 5,4$ meses, $p = 0,001$). A eficiência da HD avaliada pelo Kt/v foi de $1,47 \pm 0,57$. Este dado não estava disponível nos prontuários dos pacientes em DP.

Em relação às medidas antropométricas, a média do IMC do grupo DP foi de $24,69 \pm 4,9$ kg/m² e do grupo HD foi de $25,2 \pm 4,28$ kg/m², sendo que não foi observada diferença estatística entre os grupos ($p = 0,655$). A média da CB encontrada foi de $27,2 \pm 4,04$ cm e $26,22 \pm 3,35$, no grupo DP e HD, respectivamente ($p = 0,286$). A CMB apresentou média de $21,9 \pm 2,3$ cm no grupo DP e $18,3 \pm 3,8$ cm no grupo HD ($p = 0,001$). Em relação a PCT, o grupo DP obteve média de $17,13 \pm 6,3$ mm e o grupo HD, $22,19 \pm 10,23$ mm, com diferença significativa entre os grupos ($p = 0,023$). Porém, ao analisar categoricamente essa medida, não houve diferença estatística entre os grupos de classificação ($p = 0,067$).

Em relação às pregas cutâneas, observa-se melhor estado nutricional no grupo DP, com preservação da massa somática proteica e massa gorda. Já o grupo HD, apresenta massa somática proteica reduzida e acúmulo de tecido adiposo. A AMB e a CMB expressam diferenças significativas entre os grupos de acordo com a classificação de adequação, porém não há diferença estatística significativa em relação à PCT. Esses resultados podem ser observados na Tabela 1, onde está exposta a classificação de cada grupo de acordo com os parâmetros antropométricos encontrados.

TABELA 1

Classificação do estado nutricional do grupo HD e grupo DP, a partir das medidas antropométricas: IMC, CMB, AMB e PCT.

VARIÁVEL	Grupo Hemodiálise (N=36)		Grupo Diálise Peritoneal (N=29)		p-valor
	N	%	N	%	
IMC Eutrofia	18	50,0	16	55,3	
Desnutrição	4	11,1	3	10,3	0,283
Sobrepeso	12	33,3	5	17,2	
Obesidade	2	5,6	5	17,2	
CMB Eutrofia	4	11,1	14	48,3	0,001*
Desnutrição Leve	8	22,2	12	41,4	0,001*
Desnutrição Moderada	14	38,9	3	10,3	0,009*
Desnutrição Grave	10	27,8	0	0,0	0,002*
AMB Dentro da Média	13	36,1	21	72,5	0,001*
Abaixo da Média	22	61,1	3	10,3	0,001*
Acima da Média	1	2,8	5	17,2	0,002*
PCT Eutrofia	2	5,6	7	24,1	
Desnutrição Leve	5	13,9	3	10,3	
Desnutrição Moderada	2	5,6	2	6,9	0,067
Desnutrição Grave	1	13,8	4	2,8	
Obesidade	26	72,1	13	44,9	

*Diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos. IMC: Índice de Massa Corporal. CMB: Circunferência Muscular do Braço. AMB: Área Muscular do Braço. PCT: prega Cutânea Tricipital.

Em relação aos exames bioquímicos, não houve diferença estatística entre o valor médio de albumina sérica dos pacientes em DP e dos pacientes em HD (DP: $3,7 \pm 0,48$ g/dL X HD de $3,93 \pm 0,26$ g/dL; $p = 0,200$). Valores médios de uréia sérica também não apresentaram diferença estatística entre os grupos (DP: $107,5 \pm 31,82$ mg/dL X HD: $105,46 \pm 31,82$ mg/dL, $p = 0,900$). O fósforo sérico apresentou-se dentro da faixa de normalidade nos dois grupos (DP: $5,5 \pm 2,40$ mEq/l e HD $5,25 \pm 1,5$ mEq/l, $p = 0,4$). Por fim, os valores de potássio foram diferentes entre os grupos, sendo que os pacientes em HD se encontravam com valores acima do recomendado (DP: $4,9 \pm 0,73$ mEq/L X HD: $5,64 \pm 0,78$ mEq/L, $p = 0,010$). Na Tabela 2, estão expostos os resultados encontrados em relação aos dados bioquímicos.

Ao levar em consideração a adequação das variáveis bioquímicas observa-se que, 59,3% dos indivíduos pertencentes ao grupo DP apresentam valores séricos de fósforo dentro da normalidade, contra 56,7% dos indivíduos do grupo HD ($p = 0,4$). Em relação ao potássio sérico, 82,1% dos integrantes do grupo DP apresentam este mineral dentro dos valores esperados, enquanto que apenas 40% dos indivíduos do grupo HD apresentam essa mesma característica ($p = 0,01$). Por fim, no grupo DP, 65,4% indivíduos apresentam valores séricos de albumina dentro da normalidade e 90% dos integrantes do grupo HD

têm a mesma característica ($p = 0,2$). Essa análise não foi feita com os parâmetros bioquímicos referentes à ureia, pois este parâmetro foi coletado antes da HD. Sendo assim, o grupo HD apresenta naturalmente ureia pré-diálise elevada.

TABELA 2

Descrição dos Valores dos Exames Bioquímicos do grupo HD e do grupo DP.

VARIÁVEL	Grupo HD (n=36)		Grupo DP (n=29)		p-valor
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Albumina (g/dL)	3,930	0,26	3,7	0,48	0,2
Uréia (mg/dL)	105,460	31,82	107,5	31,82	0,9
Fósforo (mEq/L)	5,250	1,50	5,5	2,40	0,4
Potássio (mEq/L)	5,640	0,78	4,9	0,73	0,01*

*Diferença estatística significativa entre os grupos ($p < 0,05$).

4 DISCUSSÃO

Em relação às variáveis descritivas, observa-se que os pacientes em DP apresentam média de idade menor em relação aos pacientes em HD, além de um maior número de integrantes do sexo feminino em DP. Esses resultados corroboram com os de Szuster et al. (2012), que encontrou média de idade de 54 anos e maior prevalência de homens em HD (58%) (IOLA; ANDRADE, 2012). Ao avaliar a eficiência do processo dialítico nos pacientes em HD do atual estudo, observa-se que a diálise foi eficiente, com Kt/v maior que 1,2, valor recomendado pela *National Kidney Foundation Disease Outcomes Quality Initiative* (KDOQI) (KOPPLE, 2001).

Quando foi analisado o IMC como variável contínua, não foi encontrada diferença estatística significativa entre os grupos. Porém, quando os indivíduos foram classificados conforme o IMC, pode-se observar um maior número absoluto de pacientes classificados como eutróficos no grupo DP, quando comparado ao grupo HD ($p > 0,05$). Este resultado também foi encontrado em outros estudos, que mostraram IMC maior nos pacientes em DP e maior ganho de peso nos pacientes em DP que aqueles em HD (MANSUR; DAMASCENO; BASTOS, 2012; SALAMON et al., 2013).

Em Cuppari; Kamimura (2009) é recomendada a utilização do IMC juntamente com outras medidas antropométricas para melhor avaliação de pacientes dialíticos. Medidas como pregas cutâneas, bioimpedância, densitometria óssea (DEXA) podem avaliar a composição corporal do indivíduo. O presente estudo mostra melhores resultados da avaliação nutricional de pacientes em DP, quando comparados aos pacientes em HD. Através da CMB

e AMB, foi possível observar melhor manutenção da massa muscular no grupo DP.

Trabalhos que avaliam essas populações separadamente mostram que os pacientes submetidos à DP têm maior tendência ao sobrepeso e obesidade, principalmente no início do tratamento dialítico. O dialisato peritoneal contém glicose, cuja absorção contribui com 20-30% da ingestão de carboidrato pelo paciente. Além disso, a liberdade alimentar desses indivíduos é maior, com menor restrição dietética e hídrica (AVESANI; KAMIMURA; CUPPARI, 2011).

Em relação à HD, vários trabalhos mostram alta prevalência de desnutrição, principalmente devido à ingestão alimentar inadequada e à perda de proteínas para o dialisato, além do aumento do catabolismo proteico. Nestes estudos, a desnutrição foi identificada através da avaliação antropométrica utilizando as pregas cutâneas, e não somente o IMC (OLIVEIRA et al., 2012; STEFANELLI et al., 2010)

Outra questão bastante discutida é o sobrepeso e a obesidade como fatores protetores nos pacientes com DRC em tratamento dialítico. Fernandes et al. (2013) observaram maior sobrevida de pacientes em DP classificados como tendo sobrepeso ou obesidade. Esse fator protetor já é difundido entre pacientes em HD, já que aqueles pacientes classificados como sobrepeso/ obesidade através do IMC têm menor risco de morte. A desnutrição, por sua vez, aparece como um fator de risco para aumento da mortalidade desses pacientes (FERNANDES et al., 2013; KOVESDY; FURTH; ZOCCALI, 2017).

Outro fator importante é em relação à sarcopenia, definida como perda de massa e força musculares. Estudos mostram que existe uma importante associação entre a sarcopenia e o aumento do risco de morte em pacientes em tratamento dialítico. Assim, não apenas o IMC deve ser avaliado, mas também outros parâmetros para a observação da composição corporal. Os tratamentos devem, portanto, visar à manutenção ou ganho de massa e força musculares (ISOYAMA et al. 2014; PEREIRA et al., 2015).

Quando se analisou os exames bioquímicos, não houve diferença estatística entre os grupos em relação à albumina, uréia e fósforo. Todos se encontravam sem alterações, o que indica um bom prognóstico para os dois grupos de estudo (OLIVEIRA et al., 2012). Outro estudo comparou pacientes em DP e em HD e não encontrou diferença na albumina sérica entre os grupos (RIGONI et al., 2017). É importante lembrar que a concentração de albumina pode sofrer influência da inflamação, uma vez que uma fração da albumina pode estar oxidada (MICHELIS et al., 2010). Porém, a albumina ainda é considerada um importante parâmetro nutricional e, quando reduzida, pode ser considerado um preditor de mortalidade (FAVALESSA et al., 2009; ZUIJDEWIJN et al., 2015).

O grupo HD apresentou concentrações séricas elevadas de potássio. Neste caso, é recomendado o controle através da dieta, com restrição dos alimentos fontes de potássio (SANDERS et al., 1998).

O acompanhamento nutricional é importante para os pacientes submetidos a qualquer terapia renal de substituição em decorrência dos distúrbios metabólicos secundários à DRC (NASCIMENTO et al., 2016). Sendo assim, é importante ressaltar que a escolha do método de diálise deve ser feita de maneira integrada à equipe multidisciplinar para melhores resultados referente ao método dialítico escolhido.

Este estudo apresentou limitações, pois não foram feitos inquéritos de consumo alimentar, que poderiam se relacionar ao estado nutricional dos grupos de estudo. Além disso, faltam dados relacionados às comorbidades, que também poderiam impactar no estado nutricional dos dois grupos, como: número de pacientes diabéticos, hipertensos e cardiopatas. Ainda, trata-se de um estudo transversal e com amostra pequena, o que inviabilizou a realização de análise multivariada confiável.

Por outro lado, deve-se ressaltar que os trabalhos comparando o estado nutricional de pacientes em DP e em HD são escassos na literatura. O fato do atual estudo ser mais completo e apresentar avaliação antropométrica com dados de pregas cutâneas mostra sua relevância e sua contribuição literária sobre o tema.

5 CONCLUSÃO

No presente estudo, de acordo com a classificação da CMB e AMB, os pacientes em DP apresentam melhores resultados referentes à massa muscular. Esse grupo também apresenta potássio sérico dentro dos valores de referência, ao contrário do grupo em HD. Não houve diferenças em relação aos outros parâmetros nutricionais avaliados. Sendo assim, o acompanhamento nutricional deve estar presente nos dois casos, devido à individualidade nutricional de cada indivíduo e tipo de tratamento dialítico, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida, prevenindo e corrigindo possíveis distúrbios nutricionais decorrentes da DRC e do procedimento dialítico.

Patients in peritoneal dialysis and hemodialysis: Is there any difference in the nutritional status?

ABSTRACT

Hemodialysis (HD) and peritoneal dialysis (PD) are the most commonly used renal replacement therapy. The nutritional status of chronic kidney disease (CKD) patients can be influenced by the dialysis modality used. Objective: To compare the nutritional status of patients in HD and PD, through anthropometric and biochemical evaluation. This is a cross-sectional study carried out in the nephrology sector of the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora. The study consisted of 29 patients in PD and 36 in HD, totaling 65 patients. The data collected were: dry body weight, stature, body mass index (BMI), arm muscle area (BMA), arm muscle circumference (BMC), triceps skin fold and arm circumference. In addition, the biochemical tests: potassium, phosphorus, urea and albumin. It is possible to observe a higher prevalence of female sex in the PD modality in relation to HD (75% X 44.4%, $p = 0.01$). There was a difference in dialysis times between groups (SD: 41.86 ± 33.2 months X HD: 22.36 ± 5.4 months, $p = 0.001$). Regarding BMC classification, 48.3% of patients in PD and 22.2% in HD were classified as eutrophic ($p = 0.001$). As for BMA, 72.5% of patients in PD and 36.1% of patients in HD were classified as eutrophic ($p = 0.001$). In relation to the biochemical tests, only potassium had a significant difference between the groups (SD: 4.9 ± 0.73 mEq / L and HD: 5.64 ± 0.78 mEq / L, $p = 0.01$). In the present study, patients in PD present better classification in relation to BMC and BMA, in addition to better control of serum potassium, compared to patients in HD.

Keywords: Dialysis. Peritoneal dialysis. Hemodialysis. Nutritional status. Biochemical tests. Anthropometry.

REFERÊNCIAS

ARENAS, V. G. et al. Qualidade de Vida: comparação entre diálise peritoneal automatizada e hemodiálise *. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 22, n. 9, p. 535-539, set. 2009.

AVESANI, C. M.; KAMIMURA, M. A.; CUPPARI, L. Energy expenditure in chronic kidney disease patients. *Journal of Renal*

Nutrition: the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation, v. 21, n. 1, p. 27-30, jan. 2011.

BASTOS, Marcus G et al. Doença Renal Crônica: Problemas e Soluções. , [S.d.].

- CAETANO, A. L.; CUPPARI, L.; KAMIMURA, M. A. Espessura do músculo adutor do polegar como preditor da força de preensão manual nos pacientes em hemodiálise. p. 177–184, [S.d.].
- CENTRE, Monash Medical. The epidemiology of chronic kidney disease. v. 67, p. 14–18, 2005.
- CUPPARI, L.; KAMIMURA, M. A. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 31, n. 1, p. 28–35, jan. 2009.
- FAVALESSA, E. et al. Avaliação Nutricional e Consumo Alimentar de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 11, n. 4, p. 39–48, abr. 2009.
- FERNANDES, N. M. S. et al. Body size and longitudinal body weight changes do not increase mortality in incident peritoneal dialysis patients of the Brazilian peritoneal dialysis multicenter study. **Clinics (São Paulo, Brazil)**, v. 68, n. 1, p. 51–58, fev. 2013.
- HOMBURG, B. Cálculo de Kt / V em hemodiálise : comparação entre fórmulas. **Jornal Brasileiro de Nefrologia** v. 34, n. 1, p. 22–26, jan. 2012.
- IOLA, E.; ANDRADE, G. Sobrevida de pacientes em diálise no SUS no Brasil Survival analysis of dialysis patients in the Brazilian Unified National Health System. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 415–424, mar. 2012.
- KOPPLE, J. D. National kidney foundation K/DOQI clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. **American journal of kidney diseases: The official journal of the National Kidney Foundation**, v. 37, n. 1 Suppl 2, p. S66–S70, fev. 2001.
- KOVESDY, C. P.; FURTH, S.; ZOCCALI, C. Obesity and kidney disease: hidden consequences of the epidemic Obesidad y enfermedad renal: las consecuencias ocultas de una epidemia. **Perspectiva rev Med Chile**, v. 145, n. 2, p. 281–291, fev. 2017.
- MANSUR, H. N.; DAMASCENO, V. O.; BASTOS, M. G. Prevalência da fragilidade entre os pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador e em diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 34, n. 2, p. 153–160, fev. 2012.
- MICHELIS, R. et al. Oxidative modifications impair albumin quantification. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 401, n. 1, p. 137–142, jan; 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bbrc.2010.09.027>>.1090-2104.
- NASCIMENTO, D. et al. Experience report : food and nutrition education with chronic renal failure patients on hemodialysis Relato de experiência : educação alimentar e nutricional com pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Nutricion clinica y dietetica hospitalaria**, v. 36, n. 3, p. 31–37, mar. 2016.
- OLIVEIRA, G. T. et al. Avaliação nutricional de pacientes submetidos à hemodiálise em centros de Belo Horizonte. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 2, p. 240–247, fev. 2012.
- PEREIRA, R. A. et al. Sarcopenia in chronic kidney disease on conservative therapy : prevalence and association with mortality. **Nome do periódico**, v.30, n. 10, p. 1718–1725, out. 2015.
- RIGONI, M. et al. Survival and time-to-transplantation of peritoneal dialysis versus hemodialysis for end-stage renal disease patients: competing-risks regression model in a single Italian center experience. **Journal of Nephrology**, v. 30, n. 3, p. 441–447, mar. 2017. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s40620-016-0366-6>>.
- SALAMON, K. et al. Peritoneal Dialysis Patients Have Higher Prevalence of Gastrointestinal Symptoms Than Hemodialysis Patients. **Journal of Renal Nutrition**, v. 23, n. 2, p. 114–118, fev. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2012.02.007>>.
- SANDERS, H. N. et al. Effect of potassium concentration in dialysate on total body potassium. **Journal of Renal Nutrition**, v. 8, n. 2, p. 64–68, fev. 1998.
- SESSO, R. C. et al. Brazilian Chronic Dialysis Census 2014. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 38, n. 1, p. 54–61, jan. 2016.
- SESSO, R. C. et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 39, n. 3, p. 261–266, mar. 2017.
- STEFANELLI, C. et al. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise Nutritional. **Journal of the health sciences institute**, v. 28, n. 3, p. 268–271, mar. 2010.
- ZUIJDEWIJN, C. L. M. R. V. et al. A Comparison of 8 Nutrition-Related Tests to Predict Mortality in Hemodialysis Patients. **Journal Renal Nutrition**, v. 25, n. 5, p. 412–419, set. 2015.

Enviado em 05/12/2017

Aprovado em 06/11/2018