



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

ADRIANE FONSECA DE SOUZA

**CORRELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E O NÍVEL
SANGUÍNEO DE POTÁSSIO E FÓSFORO EM NEFROPATAS
HEMODIALÍTICOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM
NEFROLOGIA EM BELÉM DO PARÁ**

**BELÉM - PA
2021**

Adriane Fonseca de Souza

**CORRELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E O NÍVEL
SANGUÍNEO DE POTÁSSIO E FÓSFORO EM NEFROPATAS
HEMODIALÍTICOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM
NEFROLOGIA EM BELÉM DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Nutrição para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pelo Instituto de Ciências da Saúde na Universidade Federal do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Rozinéia de Nazaré Alberto Miranda

**BELÉM - PA
2021**

Adriane Fonseca de Souza

**CORRELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E O NÍVEL
SANGUÍNEO DE POTÁSSIO E FÓSFORO EM NEFROPATAS
HEMODIALÍTICOS NUM CENTRO DE REFERÊNCIA EM
NEFROLOGIA EM BELÉM DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Faculdade de Nutrição para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pelo Instituto de Ciências da Saúde na Universidade Federal do Pará.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Rozinéia de Nazaré Alberto Miranda
Faculdade de Nutrição - ICS – UFPa - Orientadora

Nutric. Dra. Aldair da Silva Guterres
Nutricionista Clínica da Fundação Pública Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna e
Hospital Universitário João de Barros Barreto

Prof. Dra. Vanessa Vieira Lourenço Costa
Faculdade de Nutrição - ICS – UFPa

AGRADECIMENTOS

Eu, Adriane Fonseca de Souza, sou primeiramente imensamente grata a Deus por ter estado ao meu lado e ao lado da minha família a todo o momento nas alegrias e nas dificuldades. Agradeço a minha família por ter sempre me incentivado e auxiliado nesta trajetória, em especial ao meu pai Alcides Pereira de Souza que sempre acreditou nos meus sonhos e confiou em mim e sei que de onde ele estiver deve está muito orgulhoso, a minha mãe Maria Benedita Morais Fonseca que sempre deu o seu melhor e fez até o impossível para me ajudar a realizar os meus sonhos, me ver feliz e ter uma boa formação, a minha filha Laura Sophia Fonseca de Vasconcelos e ao meu marido Denivaldo Ribeiro de Vasconcelos por terem sido o meu ponto de paz e darem força em todos os momentos.

Sou grata também a todas as pessoas que me auxiliaram nesta trajetória acadêmica e profissional, sendo algumas delas: as minhas amigas que sempre estiveram ao meu lado (Milena Monteiro, Mikaela Gallon, Dayanne Pinheiro, Daniela Wariss e Késia Prestes), minha coordenadora de estágios em pesquisa/extensão Aldair Guterres que me acompanhou desde o início da trajetória acadêmica em Junho/2016, exemplo de pessoa e profissional, que confiou em mim, auxiliou no meu crescimento, me possibilitou diversas experiências, conhecimentos e práticas na Nutrição. E a nutricionista Dalva Coutinho, por toda paciência, compartilhamento de conhecimento e exemplo de profissional que me fez ser completamente apaixonada pela área da nefrologia. Ainda, agradeço as Nutricionistas Jucileide Peres e Rosileide Torres pelo apoio, confiabilidade, oportunidades e todo conhecimento compartilhado.

Agradeço também a todos os pacientes do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, incluindo até mesmo aqueles que não quiseram ou não puderam participar da pesquisa, pelo acolhimento, atenção, brincadeiras, trocas de conhecimentos e por me fazerem acreditar mais em mim, me dando a certeza de que eu posso ajudá-los e que não acaba sendo apenas uma relação paciente e profissional mas que também é a formação de uma grande família em prol da qualidade de vida e saúde.

Por fim, agradeço a minha orientadora Rozinéia Miranda por acreditar na minha capacidade, todo aprendizado, confiança, cuidado e paciência durante o desenvolvimento deste trabalho.

EPÍGRAFE: “Acredite em você!”.

Adriane Fonseca de Souza.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 OBJETIVOS.....	8
2.1 Objetivo geral.....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
3.1 Doença renal crônica.....	8
3.2 Hipercalemia.....	9
3.3 Hiperfosfatemia.....	10
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4.1 Tipo e população de estudo.....	11
4.2 Amostra.....	11
4.3 Critérios de inclusão.....	11
4.4 Critérios de exclusão.....	11
4.5 Variáveis estudadas.....	11
4.5.1 Caracterização epidemiológica, socioeconômica, sociodemográfica e bioquímica...	11
4.5.2 Análise do questionário de frequência alimentar.....	12
4.5.3 Análise do recordatório 24 horas.....	12
5 ASPECTOS ÉTICOS.....	13
6 ARMAZENAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	13
7 REFERÊNCIAS.....	14
ARTIGO COMPLETO.....	16
APÊNDICES.....	44
ANEXOS.....	49

1. INTRODUÇÃO

Os rins são um dos principais responsáveis pelo equilíbrio corporal, e para a sobrevivência de um ser humano é indispensável a atividade adequada destes órgãos. Além disso, eles podem ser afetados por uma doença mundialmente preocupante, a Doença Renal Crônica (DRC) (STUMM et al., 2019).

A DRC é caracterizada pela perda vagarosa, contínua e irreversível das funções renais, comprometendo a eliminação e equilíbrio de água, minerais e compostos orgânicos no organismo (KDIGO, 2013).

Existem vários fatores que podem acarretar nesta patologia e na sua progressão, sendo eles: hipertensão, diabetes mellitus, histórico familiar de DRC, idosos, obesidade, doenças cardiovasculares, uso de substâncias nefrotóxicas e o tabagismo (BRASIL, 2014).

Atualmente, ela é considerada um problema mundial no âmbito da saúde pública, devido às altas taxas de morbidade e mortalidade (XAVIER et al., 2014). De 2002 a 2017, o número de pacientes com DRC no Brasil aumentou 159,4%, sendo estimados 126.583 pacientes em diálise crônica em julho de 2017 (um aumento de 3.758 (3%) por ano), e houve um aumento de 37.8% dos centros ativos de diálise (THOMÉ et al., 2019).

Seguida por desequilíbrios, ressaltando a hipercalemia e hiperfosfatemia, a DRC se torna um desafio no âmbito da terapia nutricional podendo ocasionar diversas complicações à saúde, até mesmo o óbito (MIRA et al., 2017).

O tratamento da DRC requer diversas mudanças na vida de uma pessoa, incluindo as alterações nos hábitos alimentares e adesão aos planejamentos alimentares para garantir qualidade de vida e uma maior sobrevida. É observado na prática clínica e comprovado em estudos que muitos indivíduos não realizam com sucesso as mudanças no seu comportamento, aumentando as chances de complicações durante o seu tratamento (LINS et al., 2018). Assim, diante de toda a repercussão que a hiperfosfatemia e hipercalemia podem ocasionar, é indispensável o controle do potássio e fósforo na alimentação de cada paciente e o seu acompanhamento (RIELLA; MARTINS, 2013).

Diante disso, é fundamental identificar se o consumo alimentar está interferindo ou não na elevação dos níveis de potássio (K) e fósforo (P) no intuito de contribuir para um melhor direcionamento das condutas dietoterápicas e orientação/educação alimentar e nutricional dos pacientes, buscando a melhoria na qualidade de vida e no tratamento.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a correlação entre o consumo alimentar e o nível sanguíneo de potássio e fósforo, a fim de identificar possíveis alterações diante dos riscos associados à saúde.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o consumo de alimentos fontes de potássio e fósforo na ingestão diária;
- Avaliar os exames bioquímicos, a partir do prontuário do paciente, dos níveis de potássio e fósforo séricos;
- Identificar os parâmetros epidemiológicos, socioeconômicos e sociodemográficos;
- Verificar a prescrição e uso de quelantes de fósforo;

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Doença renal crônica

Segundo a National Kidney Foundation - KIDGO (2013), “A DRC é definida como anormalidade da estrutura ou função renal, presente por um período > 3 meses, com implicações para a saúde renal”.

A progressão da DRC se divide em 05 estágios (Tabela1).

Tabela1- Estágios da DRC.

Estágio	Taxa de Filtração Glomerular (TFG)	Descrição
1	≥ 90 mL/min	Lesão Renal (LR), com TFG normal ou aumentada
2	60-89 mL/min	LR com redução leve da TFG
3a	45-59 mL/min	LR com redução leve a moderada da TFG
3b	30-44 mL/min	LR com redução moderada a grave da TFG
4	15-29 mL/min	LR com redução grave da TFG
5	<15 mL/min	Falência Renal

Fonte: KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO) CKD WORK GROUP. **KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease**. *Kidney Int Suppl*, v.3, p. 1-150, 2013.

O tratamento da DRC é realizado de acordo com a análise médica, ainda sem uma concordância na literatura a respeito do momento ideal do seu direcionamento durante o decorrer da doença, e pode ser (BASTOS; KIRSZTAJN, 2011):

- Sem acompanhamento ou com tratamento clínico não nefrológico;
- Tratamento nefrológico convencional (em busca de retardar a progressão da DRC);
- Tratamento com base multidisciplinar (fortalecimento da retardação).

Quando o paciente entra em estado de DRC Terminal, é indispensável à utilização de uma terapia renal substitutiva (TRS), sendo elas (THOMÉ et al., 2019):

- Hemodiálise (a mais utilizada);
- Diálise peritoneal;
- Transplante renal (TR).

3.2 Hipercalemia

O potássio é o íon com carga positiva mais quantioso no corpo humano. E assim, é indispensável garantir a homeostase e equilíbrio desse cátion para a função celular. Além disso, as modificações na ingestão ou nos vários meios fisiológicos encarregados pela preservação da inalterabilidade do K podem acarretar em concentrações extracelulares anormais, hipo ou hipercalemia, e gerar ações contrárias à saúde do indivíduo (KOVESDY et al., 2017).

A hipercalemia é comumente diagnosticada em pacientes renais crônicos, devido à deficiência na capacidade de excreção dos rins, que acumula e sobrecarrega o órgão e gera maior facilidade de desequilíbrio eletrolítico (CARAVACA-FONTÁN et al., 2019). Ainda, ela pode ser ocasionada pelo uso de medicamentos poupadores de K ou beta-bloqueadores, presença de catabolismo, resistência à insulina, acidose metabólica, constipação intestinal e ingestão de alimentos ricos em K (BIANCHI et al., 2019).

Segundo Riella e Martins (2013), “Cerca de 80 a 95% do potássio ingerido diariamente são excretados na urina, sendo de 5% a 20% eliminados nas fezes”. Por conta disso, a ingestão de K por meio dos alimentos na DRC é um dos fatores que leva ao aumento desse mineral no organismo, sendo indispensável o seu controle e monitorização através do planejamento alimentar adequado.

A alta concentração de K no organismo é capaz de ocasionar fraqueza, adinamia, arritmias cardíacas, insuficiência respiratória, paralisia ascendente, fibrilação ventricular, assistolia e também a morte súbita (MARTINS et al., 2015).

De acordo com Riella e Martins (2013), a classificação dos alimentos é realizada de acordo com a concentração de K: quantidade baixa (<100 mg em 100 gramas do alimento), quantidade média (≥ 101 a ≤ 200 mg em 100 gramas do alimento) e quantidade alta (≥ 201 a ≤ 350 mg em 100 gramas do alimento).

E a recomendação diária de K para pacientes renais crônicos a partir da EPGB (European Best Practice Guidelines) Guideline on Nutrition (2007), é de 50–70 mmol (1950–2730 mg) ou 1 mmol / kg de IBW.

Sendo assim, para esses pacientes dialíticos o controle no consumo de alimentos ricos em K é essencial durante o tratamento, sendo os alimentos ricos em K: banana prata, açaí, tomate, água de coco, goiaba, melão, batata, feijão, abacate, mamão, castanhas, entre outros (PHILIPPI, 2002; IBGE, 2011; UNICAMP, 2011).

3.3 Hiperfosfatemia

Ao decorrer da perda da função renal, a concentração plasmática de P vai aumentando progressivamente até o momento que o mecanismo de filtração dos glomérulos renais já não é mais suficiente, ocasionando a hiperfosfatemia (LEVEY et al., 2003).

A alta concentração de fosfato no organismo inibe a enzima 1- α -hidroxilase (responsável pela transformação da vit. D na sua forma ativa), reduzindo assim a absorção intestinal e reabsorção óssea de cálcio (sendo capaz de levar a hipocalcemia) e elevando o hormônio da paratireoide (PTH) podendo causar um hiperparatireoidismo secundário (SAMPAIO; LUGON; BARRETO, 2008). Além disso, a elevada concentração de P tem o potencial de ocasionar calcificações extra-articulares, calcificação das artérias coronárias, doença cardíaca isquêmica, infarto miocárdico, parada cardíaca, arritmias e morte súbita (ARAÚJO et al., 2015).

A recomendação diária de para pacientes renais crônicos a partir da EPGB (European Best Practice Guidelines) Guideline on Nutrition (2007), é de 800–1000 mg de fosfato/dia.

Segundo a RDC Nº 54 de 12 de novembro de 2012, são considerados alimentos fontes de fósforo aqueles com no mínimo de 15% da ingestão diária recomendada (IDR) e alto conteúdo aqueles com no mínimo de 30% da IDR, por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso ou porção.

E a hiperfosfatemia na DRC pode ocorrer devido a ingestão excessiva de P, sendo indispensável o seu controle na alimentação e quando necessário o auxílio do uso de quelantes

para manter uma boa qualidade de vida e um bom prognóstico do paciente, a diminuição da depuração de P (renal e pelos métodos dialíticos) e também pelo o estado da remodelação óssea, seja ela alta ou baixa (CARVALHO; CUPPARI, 2011).

Desta forma, para auxiliar nesse controle é realizada a redução no consumo de alguns alimentos ricos em P, como: alimentos integrais, leite e derivados, embutidos, refrigerante a base de cola, chocolate, castanhas, amendoim, feijão, carnes, entre outros (PHILIPPI, 2002; IBGE, 2011; UNICAMP, 2011).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo e população do estudo

Trata-se de um estudo quali-quantitativo, transversal, prospectivo e descritivo com pacientes participantes de um programa de hemodiálise no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite (CHML), referência no estado do Pará, com portadores de DRC, no período de setembro a dezembro de 2019.

4.2 Amostra

A amostra é constituída por 65 pacientes, considerando o cálculo amostral com 10% de margem de erro e 95% de confiança sobre a capacidade total do local, sendo adultos e idosos, de ambos os sexos, diagnosticados com doença renal crônica, atendidos no CHML de acordo com os critérios da pesquisa de inclusão e exclusão.

4.3 Critérios de inclusão

Foram considerados como critérios de inclusão: ter idade acima de 18 anos; possuir diagnóstico de DRC; ser participante do programa de hemodiálise do CHML; aceitar participar da pesquisa assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e estar em condições físicas/psíquicas para ser avaliado.

4.4 Critérios de exclusão

Sendo excluído o paciente: menor de 18 anos, que não aceitar participar da pesquisa, não assinar o TCLE e não estar apto fisicamente/psiquicamente para ser avaliado.

4.5 Variáveis estudadas

Foi utilizado um protocolo de pesquisa no momento da coleta de dados para levantamento do consumo alimentar (Questionário de Frequência Alimentar - QFA), ingesta alimentar (Recordatório 24 horas - R24H), variáveis epidemiológicas, socioeconômicas, sociodemográficas e bioquímicas coletadas com os pacientes e/ou dos prontuários.

4.5.1 Caracterização epidemiológica, socioeconômica, sociodemográfica e bioquímica

Na caracterização da amostra epidemiológica, houve a identificação do diagnóstico do

paciente e classificação do tempo de tratamento em anos, sendo classificado em: <1, 1-5, 6-10, 11-15 ou >16. Ocorreu a categorização do sexo em masculino ou feminino e a idade em adulto ou idoso.

Nas variáveis socioeconômicas, foram coletadas informações acerca da renda familiar e renda individual em salários mínimos (SM), classificadas em: Sem Renda, <1SM, 1-2 SM ou >2SM. O grau de escolaridade foi categorizado em sem escolaridade (SE), ensino fundamental incompleto (EFI), ensino fundamental completo (EFC), ensino médio incompleto (EMI), ensino médio completo (EMC), ensino superior incompleto (ESI) ou ensino superior completo (ESC).

Sobre a categorização sociodemográfica houve a classificação da naturalidade e procedência do paciente em: capital, região metropolitana, interior ou outro estado.

Quanto aos exames bioquímicos referentes ao K e P foram coletados e analisados de acordo com as referências para o paciente renal dialítico: Potássio 3,5 – 5,5 mEq/L e Fósforo 3,5-5,5mg/dL.

4.5.2 Análise do questionário de frequência alimentar

O questionário alimentar foi dividido em grupos alimentares segundo os teores de baixo, médio e alto potássio; e alto fósforo. Quantificando a frequência alimentar através de opções de consumo como: diário, semanal, mensal e raro/nunca. Para a análise do perfil alimentar foi utilizada a metodologia baseada na proposta de Sichieri (1998) adaptada por Araújo (2005), onde o consumo alcançado das periodicidades foi convertido em frações diárias e teve os seguintes pontos de corte para a sua classificação:

- 3 a 1: consumo elevado;
- 0.99 a 0.33: consumo médio;
- 0.32 a 0: consumo baixo.

4.5.3 Análise do recordatório 24 horas

Sobre a avaliação do consumo alimentar foram aplicados três R24H em dias alternados de diálise. Os recordatórios foram calculados tendo como base a Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos: suporte para decisão nutricional (PHILIPPI, 2002), Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil (IBGE, 2011) e Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (UNICAMP, 2011). Posteriormente, foi realizada a média de ingestão atual de K e P. A avaliação da ingestão dos pacientes foi caracterizada pelo resultado da média de ingestão dos minerais estudados e comparados com os valores de classificação recomendados pela EPGB (European Best Practice Guidelines) Guideline on

Nutrition (2007), de acordo com a condição apresentada pelo paciente e posteriormente os resultados de consumo/ingestão foram classificados como abaixo, acima e adequado.

5. ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética e pesquisa em seres humanos (CEP) da Fundação Estadual Hospital de Clínicas Gaspar Vianna, sob o parecer nº 2.970.945 cumprindo as exigências legais da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual foram descritos os objetivos do estudo e todos os procedimentos necessários para a realização da pesquisa, além do sigilo absoluto de sua identidade e sua livre saída da pesquisa a qualquer momento, sem acarretar constrangimento ou prejuízo para a pessoa, quanto ao seu atendimento no referido programa de hemodiálise.

6. ARMAZENAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram expostos e tabulados no software *Microsoft Windows Excel*, versão 2010.

A análise estatística foi realizada através do programa *BioEstat 5.0* (AYRES et al., 2007), com distribuição de frequências e estatística descritiva, além da aplicação da correlação linear de Pearson para verificar uma possível correlação entre as variáveis analisadas sendo adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. K. R. et al. Consequências da hiperfosfatemia em pacientes renais crônicos em programas de hemodiálise: uma revisão integrativa. **Revista e-ciência**, v. 3, n. 2, p. 107-116, 2015.

ARAÚJO, M. S. **Perfil nutricional e bioquímico de indivíduos assistidos pelo programa de alimentação do trabalhador: identificação de riscos de morbi-mortalidade na região metropolitana de Belém-PA**. 2005. 120 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

AYRES, M. et al. **Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: IDSM, 2007.364p.

BASTOS, M. G.; KIRSZTAJN, G. M. Doença renal crônica: importância do diagnóstico precoce, encaminhamento imediato e abordagem interdisciplinar estruturada para melhora do desfecho em pacientes ainda não submetidos à diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 93-108, 2011.

BIANCHI, S. et al. Management of hyperkalemia in patients with kidney disease: A position paper endorsed by the italian society of nephrology. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 32, n. 4, p. 499- 516, 2019.

BRASIL, Ministério Da Saúde. Resolução RDC nº 54, de 12 de Novembro de 2012. Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 nov. 2012.

BRASIL, Ministério Da Saúde. **Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica – DRC no Sistema Único de Saúde Brasília: MS; 2014.**

CARAVACA-FONTÁN, F. et al. Asociación entre hiperkaliemia y evolución clínica en la enfermedad renal crónica avanzada. **Revista de La Sociedad Española de Nefrología**, v. 39, n. 5, p. 513-522, 2019.

CARVALHO, A. B.; CUPPARI, L. Controle da hiperfosfatemia na drc. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 33, n. 2, p. 191-196, 2011.

FOUQUE, D. et al. EBPG guideline on nutrition. **Nephrol Dial Transplant**, v. 22, n.2, p. 45-87, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: **tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

KIDNEY DISEASE: IMPROVING GLOBAL OUTCOMES (KDIGO) CKD WORK GROUP. **KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease**. *Kidney Int Suppl.* v.3, p. 1-150, 2013.

KOVESDY, C. P. et al. Potassium Homeostasis in Health and Disease: A Scientific Workshop Cosponsored by the National Kidney Foundation and the American Society of Hypertension. **American Journal Of Kidney Diseases**, v. 70, n. 6, p. 844-858, 2017.

LEVEY, A. S. et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: evaluation, classification and stratification. **Ann Intern Med**, v. 139, p. 137-147, 2003.

LINS, S. M. S. B. et al. Adesão de portadores de doença renal crônica em hemodiálise ao tratamento estabelecido. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 31, n. 1, p. 54-60, 2018.

MARTINS, H. S. et al. Emergências Clínicas: abordagem prática. 10. ed. São Paulo: **Manole**, 2015.

MIRA, A. R. et al. Manual de Nutrição e Doença Renal. **Dial Transplant**, v. 28, n. 6, p. 1390-1396, 2017.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional**. 2ª ed. São Paulo: Coronário, 2002. 135 p.

RIELLA, M. C; MARTINS, M. C. Nutrição e o Rim. Rio de Janeiro: **Editora Guanabara**, Koogan, 2013

SAMPAIO, E. A.; LUGON, J. R.; BARRETO, F. C. Fisiopatologia do hiperparatireoidismo secundário. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 30, supl. 1, p. 6-10, 2008.

SICHERI, R. Estudo de validação do questionário de frequência de consumo de alimentos. In: Sichieri R, organizadora. **Epidemiologia da obesidade**. Rio de Janeiro: Eduerj; 1998. p. 25-34.

STUMM, E. M. F. et al. EFEITO DE INTERVENÇÃO EDUCACIONAL NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS HIPERFOSFATÊMICOS EM HEMODIÁLISE. **Texto e Contexto Enfermagem**, Santa Catarina, v. 28, p.1-14, 2019.

THOMÉ, F. S. et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2017. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v.41, n.2, p.208-214, 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP). **Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO**. 4ª ed. rev. e ampl. Campinas: UNICAMP/NEPA, 2011.

XAVIER, B. L. S. et al. Características individuais e clínicas de clientes com doença renal crônica em terapia renal substitutiva. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p.314-320, 2014.

**CORRELAÇÃO ENTRE O CONSUMO ALIMENTAR E O NÍVEL
SANGUÍNEO DE POTÁSSIO E FÓSFORO EM NEFROPATAS
HEMODIALÍTICOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM NEFROLOGIA
EM BELÉM DO PARÁ**

CORRELATION BETWEEN FOOD CONSUMPTION AND THE BLOOD LEVEL
OF POTASSIUM AND PHOSPHORUS IN HEMODIALYTIC NEPHROPATS AT A
REFERENCE CENTER IN NEPHROLOGY IN BELÉM DO PARÁ

Adriane Fonseca de Souza¹

Rozinéia de Nazaré Alberto Miranda²

¹Acadêmica de nutrição da Universidade Federal do Pará (UFPA); ²Prof. Dra. da Faculdade de Nutrição, Universidade Federal do Pará (UFPA);

Correspondência para: Adriane Fonseca de Souza.

E-mail: adriane._.fonseca@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A hipercalemia e hiperfosfatemia são desequilíbrios eletrolíticos comumente diagnosticados em pacientes renais crônicos, tendo origem tanto alimentar quanto por outros fatores, possuindo risco de óbito caso não haja o devido controle.

Objetivo: Identificar se a alimentação influencia nos quadros hipercalêmicos e hiperfosfatêmicos de pacientes renais crônicos. **Metodologia:** Estudo quali-quantitativo, transversal, prospectivo e descritivo com 65 pacientes do Centro de Hemodiálise Monteiro Leite. Onde, a coleta de dados foi realizada a partir de um questionário sobre questões epidemiológicas, socioeconômicas, sociodemográficas e bioquímicas; além da análise do consumo alimentar feita com a aplicação do questionário de frequência alimentar e três recordatórios 24 horas, com a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa sob o parecer nº 2.970.945. **Resultados:** Identificou-se que a maioria da população pertencia ao sexo masculino e fase de vida adulta, com principais diagnósticos de nefrosclerose hipertensiva e nefropatia diabética, com prevalência para tratamento de 1-5 anos e renda individual e familiar de 1-2 salários mínimos, percentual significativo para ensino fundamental incompleto, naturalidade com porcentagens próximas para capital e interior e procedência alta para capital. Na ingestão de potássio a maioria encontra-se abaixo e de fósforo uma quantidade relevante acima do recomendado. Ainda, observou-se o predomínio de normocalemia e hiperfosfatemia, sendo as correlações com as ingestas: não significativa fraca e significativa fraca, respectivamente. **Conclusão:** Deste modo, conclui-se que a ingestão alimentar pode influenciar nos quadros de elevação do potássio e fósforo, porém não é a única e nem principal causa das alterações hidroeletrólíticas estudadas.

Descritores: Alimentação; Avaliação Nutricional; Fósforo; Hiperfosfatemia; Hiperpotassemia; Insuficiência Renal Crônica; Potássio.

ABSTRACT

Introduction: Hyperkalaemia and hyperphosphatemia are electrolyte imbalances commonly diagnosed in chronic kidney patients, originating from both food and other factors, with a risk of death if there is no proper control. **Objective:** To identify whether food influences the hyperkalemic and hyperphosphatemic conditions of chronic renal patients. **Methodology:** Qualitative, quantitative, cross-sectional, prospective and descriptive study with 65 patients from the Hemodialysis Center Monteiro Leite. Where, data collection was carried out from a questionnaire on epidemiological, socioeconomic, sociodemographic and biochemical issues; in addition to the analysis of food consumption made with the application of the food frequency questionnaire and three 24-hour reminders, with the approval of the Ethics and Research Committee under opinion N° 2.970.945. **Results:** It was identified that the majority of the population belonged to the male gender and adulthood, with major diagnoses of hypertensive nephrosclerosis and diabetic nephropathy, with prevalence for treatment of 1-5 years and individual and family income of 1-2 minimum wages, significant percentage for incomplete elementary education, naturalness with percentages close to capital and interior and high provenance for capital. In the intake of potassium the majority is below and of phosphorus a relevant amount above the recommended. Still, there was a predominance of normocalemia and hyperphosphatemia, with correlations with ingestions: non-significant weak and significant weak, respectively. **Conclusion:** In this way, it is concluded that food intake can influence the potassium and phosphorus elevation conditions, however it is not the only nor the main cause of the studied hydroelectrolytic changes.

Keywords: Food; Nutritional Assessment; Phosphor; Hyperphosphatemia; Hyperpotassemia; Chronic Kidney Failure; Potassium.

INTRODUÇÃO

Os rins são um dos principais responsáveis pelo equilíbrio corporal, e para a sobrevivência de um ser humano é indispensável à atividade adequada destes órgãos. Além disso, eles podem ser afetados por uma doença mundialmente preocupante, a Doença Renal Crônica (DRC)¹.

A DRC é caracterizada pela perda vagarosa, contínua e inconvertível das funções renais, comprometendo a eliminação e equilíbrio de água, minerais e compostos orgânicos no organismo².

Existem vários fatores que podem acarretar nesta patologia e na sua progressão, sendo eles: hipertensão, diabetes mellitus, histórico familiar de DRC, idosos, obesidade, doenças cardiovasculares, uso de substâncias nefrotóxicas e o tabagismo³.

Atualmente, ela é considerada um problema mundial no âmbito da saúde pública, devido às altas taxas de morbidade e mortalidade⁴. De 2002 a 2017, o número de pacientes com DRC no Brasil aumentou 159,4%, sendo estimados 126.583 pacientes em diálise crônica em julho de 2017 (um aumento de 3.758 (3%) por ano), e houve um aumento de 37.8% dos centros ativos de diálise⁵.

Seguida por desequilíbrios, ressaltando a hipercalemia e hiperfosfatemia, a DRC se torna um desafio no âmbito da terapia nutricional, podendo ocasionar diversas complicações à saúde, até mesmo o óbito⁶.

Existem várias causas para o aparecimento da hipercalemia, sendo elas: uso de medicamentos poupadores de potássio (K) ou beta-bloqueadores, presença de catabolismo, resistência à insulina, acidose metabólica, constipação intestinal e ingestão de alimentos ricos em K⁷. Já referente à hiperfosfatemia, ela pode ser ocasionada pela

ingesta elevada de fósforo (P), a diminuição da depuração de P (renal e pelos métodos dialíticos) e o estado da remodelação óssea (alta ou baixa)⁸.

Além disso, a elevada concentração de P tem o potencial de ocasionar coceira excessiva, calcificações extra-articulares, calcificação das artérias coronárias, doença cardíaca isquêmica, infarto miocárdico, parada cardíaca, arritmias e morte súbita⁹. E a alta concentração de K no organismo é capaz de ocasionar fraqueza, adinamia, arritmias cardíacas, insuficiência respiratória, paralisia ascendente, fibrilação ventricular, assistolia e também a morte súbita¹⁰.

O tratamento da DRC requer diversas mudanças na vida de uma pessoa, incluindo as alterações nos hábitos alimentares e adesão aos planejamentos alimentares para garantir qualidade de vida e uma maior sobrevida. É observado na prática clínica e comprovado em estudos que muitos indivíduos não realizam com sucesso as mudanças no seu comportamento, aumentando as chances de complicações durante o seu tratamento¹¹. Assim, diante de toda a repercussão que a hiperfosfatemia e hipercalemia podem ocasionar, é indispensável o controle do K e P na alimentação de cada paciente e o seu acompanhamento¹².

Diante disso, é fundamental identificar se o consumo alimentar está interferindo ou não na elevação dos níveis de K e P no intuito de contribuir para um melhor direcionamento das condutas dietoterápicas e orientação/educação alimentar e nutricional dos pacientes, buscando a melhoria na qualidade de vida e no tratamento. Com isso, este trabalho tem como objetivo avaliar a correlação entre o consumo alimentar e o nível sanguíneo de potássio e fósforo de pacientes nefropatas hemodialíticos, a fim de identificar possíveis alterações diante dos riscos associados à saúde.

METODOLOGIA

Estudo quali-quantitativo, transversal, prospectivo e descritivo com 65 pacientes, que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa, atendidos no CHML, com portadores de DRC, com cálculo amostral considerando 10% de margem de erro e 95% de confiança sobre a capacidade total do local, no período de setembro a dezembro de 2019.

Sendo os critérios de inclusão: ter idade acima de 18 anos; possuir diagnóstico de DRC; ser participante do programa de hemodiálise do CHML; aceitar participar da pesquisa assinando o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e estar em condições físicas/psíquicas para ser avaliado.

Foi utilizado um protocolo de pesquisa no momento da coleta de dados para levantamento do consumo alimentar (Questionário de Frequência Alimentar - QFA), ingesta alimentar (Recordatório 24 horas - R24H), variáveis epidemiológicas, socioeconômicas, sociodemográficas e bioquímicas coletadas com os pacientes e/ou dos prontuários.

Na caracterização da amostra epidemiológica, houve a categorização da idade e sexo, identificação do diagnóstico do paciente e classificação do tempo de tratamento em hemodiálise (HD) em anos.

Nas variáveis socioeconômicas, foram coletadas informações acerca da renda familiar e renda individual em salários mínimos (SM), valor vigente no ano de 2019: R\$ 998,00.

Além disso, foi categorizado o grau de escolaridade. Sobre a categorização sociodemográfica, houve a classificação da naturalidade e procedência do paciente.

Quanto aos exames bioquímicos referentes ao K e P foram coletados e

analisados de acordo com as referências para o paciente renal dialítico: 3,5 – 5,5 mEq/L e 3,5-5,5mg/dL, respectivamente³.

O questionário alimentar foi dividido em grupos alimentares segundo os teores de médio e alto K; e alto P. De acordo com Riella e Martins¹², a classificação dos alimentos é realizada de acordo com a concentração de potássio: quantidade baixa (<100 mg em 100 gramas do alimento) onde poucos alimentos se enquadram nesse item, quantidade média (≥ 101 a ≤ 200 mg em 100 gramas do alimento) e quantidade alta (≥ 201 a ≤ 350 mg em 100 gramas do alimento). E alimentos fontes de P aqueles com no mínimo de 15% da ingestão diária recomendada (IDR) e alto conteúdo aqueles com no mínimo de 30% da IDR, por 100 g ou 100 ml em pratos preparados conforme o caso ou porção¹³. Onde para a análise do perfil alimentar utilizou-se a metodologia baseada na proposta de Sichieri¹⁴ adaptada por Araújo¹⁵, onde o consumo alcançado das periodicidades foi convertido em frações diárias e teve os seguintes pontos de corte para a sua classificação: 3 a 1 - consumo elevado; 0,99 a 0,33 - consumo médio; 0,32 a 0 - consumo baixo.

Na avaliação do consumo alimentar aplicaram-se três R24H em dias alternados de dialise. Os recordatórios foram avaliados pelo Software de Nutrição **Dietbox**®. Posteriormente, foi realizada a média de ingestão atual de K e P. A avaliação da ingestão dos pacientes caracterizou-se pelo resultado da média de ingestão dos minerais estudados e comparados com os valores de classificação recomendados pela European Best Practice Guidelines (EPGB) Guideline on Nutrition¹⁶, de acordo com a condição apresentada pelo paciente e posteriormente os resultados de consumo/ingestão foram classificados como abaixo, acima e adequado. Onde, a partir da EPGB Guideline on

Nutrition¹⁶, a recomendação diária de K é de 50–70 mmol (1950– 2730 mg) ou 1 mmol / kg de IBW e a de P é de 800–1000 mg de fosfato/dia para pacientes renais crônicos.

Ainda, os dados coletados foram expostos e tabulados no software Microsoft Windows Excel, versão 2010. A análise estatística foi realizada através do programa BioEstat 5.0, com distribuição de frequências e estatística descritiva, além da aplicação da correlação linear de Pearson para verificar uma possível correlação entre as variáveis analisadas sendo adotado o nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Quanto à categorização epidemiológica, 64.62% dos pacientes analisados são do sexo masculino, encontrando-se 66.15% na fase adulta. Em relação à etiologia da DRC, 38.46% possuem diagnóstico de Nefroesclerose Hipertensiva e 26.15% de Nefropatia Diabética, onde 52.31% já realiza a hemodiálise durante o período de 01 a 05 anos (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil epidemiológico dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro De Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Indicador			
Avaliado	Categorização	n	%
Sexo	Feminino	23	35.38
	Masculino	42	64.62
	Total	65	100.00
Fase de vida	Adulto	43	66.15
	Idoso	22	33.85
	Total	65	100.00
	Indeterminada	4	6.15

Etiologia da DRC	Nefropatia Diabética	17	26.15
	Nefroesclerose		
	Hipertensiva	25	38.46
	Glomérulo Nefrite Renal		
	Crônica	5	7.69
	Glomeruloesclerose		
	Segmentar Focal	2	3.08
	Uropatia Obstrutiva	1	1.54
	Nefrolitíase	1	1.54
	Nefropatia Crônica do		
	Enxerto	1	1.54
	Nefropatia Induzida por		
	Contraste	3	4.62
	Doença Renal Policística		
	do Adulto	3	4.62
	Lúpus Eritematoso		
	Sistêmico	2	3.08
Tuberculose Renal	1	1.54	
Total	65	100.00	
Tempo de Tratamento em Hemodiálise (em anos)	<1	4	6.15
	1-5	34	52.31
	6-10	24	36.92
	11-15	2	3.08

≥16	1	1.54
Total	65	100.00

Na análise socioeconômica, 89.23% possuem renda individual entre 01 a 02 salários mínimos e 56.92% renda total familiar na mesma faixa salarial. E sobre o grau de escolaridade, 36.92% não concluíram o ensino fundamental (Tabela 2).

Conforme a observação da classificação sociodemográfica, também exibida na Tabela 2, 47.69% dispõem de naturalidade do interior do estado do Pará e 46.15% da capital. Já na procedência, 67.69% possuem moradia em Belém.

Tabela 2. Perfil socioeconômico e demográfico dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro De Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Indicador			
Avaliado	Categorização	n	%
Renda Individual	Sem Renda	5	7.69
	< 01 SM	2	3.08
	01-02 SM	58	89.23
	> 2 SM	0	0
	Total	65	55
Renda Familiar	Sem Renda	0	0
	< 01 SM	1	1.54
	01-02 SM	37	56.92
	> 2 SM	27	41.54
	Total	65	225

	SE	2	3.08
	EFI	24	36.92
	EFC	7	10.77
Grau de	EMI	7	10.77
Escolaridade	EMC	19	29.23
	ESI	2	3.08
	ESC	4	6.15
	Total	65	100.00
<hr/>			
	Capital	30	46.15
	Região		
	Metropolitana	0	0
Naturalidade	Interior	31	47.69
	Outro Estado	4	6.15
	Total	65	100.00
<hr/>			
	Capital	44	67.69
	Região		
	Metropolitana	4	6.15
Procedência	Interior	17	26.15
	Outro Estado	0	0
	Total	65	100.00

SM: salário(s) mínimo(s); SE: Sem Escolaridade; EFI: Ensino Fundamental Incompleto;

EFC: Ensino Fundamental Completo; EMI: Ensino Médio Incompleto; EMC: Ensino

Médio Completo; ESI: Ensino Superior Incompleto; ESC: Ensino Superior Completo.

Com relação ao consumo de alimentos com alto teor de K, apresentado na Tabela 3, os alimentos que se destacaram no consumo elevado foram: farinha (75.38%), hortaliças (33.85%), feijões (32.31%) e frutas (26.15%).

Tabela 3. Frequência de consumo de alimentos com alto teor de potássio dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Item Alimentar	Consumo		Consumo		Consumo	
	Baixo		Médio		Elevado	
	n	%	n	%	n	%
Frutas	29	44.62	19	29.23	17	26.15
Suco de Frutas	45	69.23	17	26.15	3	4.62
Hortaliças	21	32.31	22	33.85	22	33.85
Água de Coco	65	100	0	0	0	0
Feijões	32	49.23	12	18.46	21	32.31
Oleaginosas	62	95.38	3	4.62	0	0
Chocolate	60	92.31	5	7.69	0	0

Farinha	14	21.54	2	3.08	49	75.38
----------------	----	-------	---	------	----	-------

A respeito dos alimentos com médio teor de K, a maioria dos indivíduos avaliados teve um consumo baixo das frutas, suco de frutas e ovos. Já nas hortaliças houve uma distribuição aproximada nos três tipos de classificação do consumo (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência de consumo de alimentos com médio teor de potássio dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Item Alimentar	Consumo		Consumo		Consumo	
	Baixo		Médio		Elevado	
	n	%	n	%	n	%
Frutas	36	55.38	17	26.15	12	18.46
Suco de Frutas	35	53.85	28	43.08	2	3.08
Hortaliças	23	35.38	22	33.85	20	30.77
Ovos	46	70.77	15	23.08	4	6.15

A partir da análise do consumo de alimentos com alto teor de P, demonstrado na Tabela 5, os itens alimentares com consumo considerados elevados mais consumidos foram as carnes (100%), produtos lácteos (69.23%) e feijões (32.31).

Tabela 5. Frequência de consumo de alimentos com alto teor de fósforo dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Item Alimentar	Consumo		Consumo		Consumo	
	Baixo		Médio		Elevado	
	n	%	n	%	n	%
Produtos Lácteos	12	18.46	8	12.31	45	69.23
Carnes	0	0	0	0	65	100
Ovos	46	70.77	15	23.08	4	6.15
Oleaginosas	62	95.38	3	4.62	0	0
Feijões	32	49.23	12	18.46	21	32.31
Chocolate	60	92.31	5	7.69	0	0
Embutidos	63	96.92	1	1.54	1	1.54

Enlatados	64	98.46	1	1.54	0	0
Temperos						
Artificiais	56	86.15	4	6.15	5	7.69
Refrigerante	59	90.77	4	6.15	2	3.08

Observou-se que a maioria dos participantes tem uma ingesta baixa (55.38%) de K, já sobre o P 43.08% estão com a ingesta elevada. Sobre a média das ingestas do P, ela está de acordo com as recomendações estabelecidas para portadores de DRC em hemodiálise. Enquanto que a do K está abaixo do recomendado (Tabela 6).

Tabela 6. Classificação da ingesta alimentar dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Nutriente	Ingesta		Ingesta		Ingesta		\bar{X}	Mín.
	Baixa		Adequada		Elevada		e	e
	n	%	n	%	n	%	DP	Máx.
							mg	mg
Potássio	36	55.38	23	35.38	6	9.23	1908.95 ±588.83	777.44 3379.19

							980.48	425.6
Fósforo	19	29.23	18	27.69	28	43.08	±294.07	1690.37

Analisando bioquimicamente, 63.08% estão com normocalemia e 52.31% com hiperfosfatemia. Ainda, é válido ressaltar que 33.85% (n=22) dos pacientes usam quelantes para diminuir a fosfatemia, sendo que 54.54% (=12) relatam realizar a forma errada de administração (Tabela 7).

Tabela 7. Perfil bioquímico dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Nutriente	Baixa		Normal		Elevada		\bar{X}	Mín.
	n	%	n	%	n	%	e	e
							DP	Máx.
Calemia	0	0	41	63.08	24	36.92	5.3708 ± 0.8183	4.20 8.50
							mEq/L	mEq/L
Fosfatemia	4	6.15	27	41.54	34	52.31	5.7178 ±1.6426	2.50 10.48
							mg/dL	mg/dL

Por fim, verificou-se na correlação que a ingesta de K foi não significativa fraca e a de P significativa fraca em relação aos níveis de calemia e fosfatemia encontrados nos pacientes do estudo (Tabela 8).

Tabela 8. Correlação entre o consumo alimentar e os níveis de calemia e fosfatemia dos pacientes renais crônicos hemodialíticos em tratamento no Centro de Hemodiálise Monteiro Leite, Belém-PA, 2019.

Variáveis Correlacionadas	r	p-valor
Ingesta de Potássio vs. Níveis de Caemia	0.1006	0.4252*
Ingesta de Fósforo vs. Níveis de Fosfatemia	0.3563	0.0035*

*Teste de Pearson.

DISCUSSÃO

A partir dos resultados foi possível observar que a maioria da população era do sexo masculino assim como em um estudo realizado no Hospital Universitário Federal da Universidade de Juiz de Fora (HU/UFJF), onde 55,6% dos indivíduos estudados eram predominantemente masculinos¹⁷. Ainda, comparando-se com o Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica de 2017 foi observado também a prevalência do mesmo sexo com 58%⁵.

Com relação à faixa etária, a maior parte dos indivíduos estudados pertence à fase de vida adulta, assim como na mesma análise no HU/UFJF, onde apenas 44,4% eram idosos¹⁷. A taxa de idosos presentes na pesquisa, mesmo sendo menor que a de adultos, é bem expressiva evidenciando a transição demográfica existente em âmbito

mundial atualmente, onde essa população é a mais acometida por Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's) contribuindo para o aumento das taxas de prevalência da DRC¹⁸.

No Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica de 2017 foram explanados os diagnósticos de base da DRC, sendo a Nefropatia Diabética e a Nefroesclerose Hipertensiva os principais fatores etiológicos da doença, semelhante ao encontrado neste trabalho⁵. Reforçando-se a indispensabilidade da atenção primária de saúde, visto que são causas que poderiam ser prevenidas e tratadas a nível básico de saúde, ressaltando-se também uma capacitação especializada e adequada dos profissionais de saúde¹⁹.

No que diz respeito ao tempo de tratamento, em dois estudos, um realizado em uma Clínica de Hemodiálise da cidade de Vitória da Conquista e outro na Unidade de Diálise situada em Itabuna, ambos no estado da Bahia, constataram também que a maioria dos pacientes estava com 1 a 5 anos em tratamento hemodialítico^{20,21}. Analisando-se o perfil socioeconômico e demográfico, na pesquisa de Freitas et al.²², constatou-se que a maioria dos pacientes possuía uma renda entre 1-2 SM como neste estudo. Em outro trabalho desempenhado na Fundação Pró-Renal e Clínicas-Satélite de Curitiba observou-se que a renda familiar da maioria era de até um salário mínimo, valor aproximado ao deste estudo onde a maior parte do público estudado tem a renda igual a 1-2 SM²³.

Sobre a escolaridade, nas pesquisas realizadas por Freitas et al.²² e Patrício et al.²⁴ também foi elevada a quantidade de pessoas com ensino fundamental incompleto realizando tratamento dialítico, fato preocupante que influencia também na incidência

da DRC devido a falta de informação e conhecimento sobre a prevenção e manutenção da saúde e comorbidades que podem levar a patologia centro deste estudo.

São comuns pacientes naturais de outros municípios/interiores realizarem a modificação do local de moradia para a capital onde realizam o tratamento, devido encontramos nos centros das cidades/capitais melhor estrutura física, equipamentos e também atendimento profissional mais qualificado para este tipo de atendimento²⁵. Fato evidenciado neste estudo e também em outros, como no acontecido no Hospital Barão de Lucena em Recife onde uma quantidade significativa de pacientes com naturalidade em interiores realizou a mudança do local de moradia para a capital, sendo o seu lugar de procedência atual²⁶.

Quanto a análise da frequência alimentar, não existe na literatura estudos com a mesma metodologia abordada. Acerca do K, também observou-se uma carência de estudos sobre o hábito alimentar com alimentos de alto teor por pacientes com DRC e não foi encontrada nenhuma pesquisa com a subdivisão dos seus teores, nem com a busca sobre a ingestão da farinha de mandioca no público alvo. No entanto, no 1º Censo de Estado Nutricional de Pacientes em Hemodiálise, o feijão, as frutas e as hortaliças de alto teor de K, como neste estudo, foram bastante consumidas pela população de amostra coletada na Região Norte. Ainda, no mesmo Censo em relação ao P, o consumo de leite e derivados e carnes também apresentou uma grande frequência de ingestão semelhante aos dados encontrados na análise desta pesquisa²⁷.

Ainda, no que se refere à frequência alimentar de alimentos sobre o P, há bem mais estudo do que sobre o K. Na pesquisa de Nerbass et al.²⁸, o leite, o feijão e as carnes também foram bem consumidos.

Sobre as ingestas alimentares, foi observado no estudo do HU/UFJF que as médias de K e P estavam abaixo do recomendado para os pacientes, $1433,47 \pm 565,66$ mg e $647,42 \pm 357,20$ mg, respectivamente¹⁷. Já no de Ludvig et al.²⁹, a média de K ($1775,24 \pm 785,38$ mg) estava inadequada e a de P ($872,68 \pm 483,7$ mg) adequada. Observando-se que os achados são um pouco parecidos com este estudo, mas que podem justificar-se diante da diferença na população de amostra abordada, 36 e 47 indivíduos, de acordo com a ordem dos estudos citados.

Ainda, no estudo de Rodrigues et al.³⁰ observou-se que 98,2% dos pacientes estavam com consumo inadequado do K e 44,6% do P. No analisado por Luz et al.³¹, a partir de uma análise mais detalhada mostrou que 84,4% e 79,5% dos estudados estavam com inadequação referente a ingesta de K e P, em valores abaixo do recomendado, respectivamente.

No estudo de Santos et al.³², observou-se que 96,7% apresentaram-se com hipercalemia e 30% com hiperfosfatemia, valores diferentes ao encontrado na pesquisa. No de Nerbass et al.²⁸, 47% da população do estudo estava com hiperfosfatemia, com média de $5,6 \pm 1,6$ mg/dL, próximo ao encontrado neste estudo.

No ano de 2020, a nova Guideline para pacientes com DRC sugeriu uma nova forma de avaliação da restrição do P dietético, buscando não mais utilizar a padronização da ingestão na avaliação de restrição do mineral, mas sim realizar o controle fosfatêmico a partir da individualidade do indivíduo e do seu prognóstico visto que a ingesta alimentar não é a única influenciadora no quadro hiperfosfatêmico³³. Como observado neste estudo, à correlação entre a ingesta de P e o quadro bioquímico dele nos pacientes foi positiva, porém com fraca significância, sendo os níveis

bioquímicos influenciados tanto pela ingesta quanto por outros fatores não abordados mais profundamente neste estudo.

Ainda, sobre a correlação da ingesta e exames laboratórios do K, a mesma Guideline reforçou o quanto é importante o controle da ingesta e dos níveis sérios desse mineral, ratificando o comentado neste estudo sobre a escassez de estudos diante dos quadros hipercalêmicos e que há outros fatores que podem descontrolar os níveis bioquímicos, como: ação de medicamentos, a própria função renal, hidratação do indivíduo, acidose metabólica, monitoramento da glicemia, função adrenal, catabolismo e alterações gastrointestinais³³.

CONCLUSÃO

Desta forma, a partir dos achados encontrados neste estudo, foi possível observar que a alimentação não é a única e nem a maior geradora dos quadros de alteração na elevação do K e P, e sim uma das possíveis causas, sendo indispensável o acompanhamento, monitoramento e investigação por toda a equipe multiprofissional de forma adequada e especializada no cuidado ao paciente renal crônico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências encontradas são de suma importância para a literatura científica, visto os poucos achados literários encontrados atualmente e a grande importância do assunto abordado nesta pesquisa.

Sendo imprescindíveis mais estudos sobre o tema com o intuito de fomentar a comunidade científica, tanto em âmbito local quanto nacional, buscando-se auxiliar na melhor conduta nutricional e multiprofissional para a população estudada.

REFERÊNCIAS

1. Stumm EMF, Benetti ERR, Pretto CR, Barbosa DA. Efeito de intervenção educacional na qualidade de vida de pacientes renais crônicos hiperfosfatêmicos em hemodiálise. *Rev Texto e Contexto Enferm.* 2019; 28: 1-14.
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int (Suppl)* 2013; 3: 1-150.
3. Brasil. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao Paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde. Brasília, Ministério da Saúde; 2014.
4. Xavier BLS, Santos I, Almeida RF, Clos AC, Santos MT. Características individuais e clínicas de clientes com doença renal crônica em terapia renal substitutiva. *Rev Enferm UERJ.* 2014; 22(3): 314-320.
5. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT. Inquérito brasileiro de diálise crônica 2017. *J Bras Nefrol.* 2019; 41(2): 208-214.
6. Mira AR, Garagarza A, Correia F, Fonseca I, Rodrigues R. Manual de nutrição e doença renal. *Dial Transplant.* 2017; 28(6): 1390-1396.
7. Bianchi S, Aucella F, De Nicola L, Genovesi S, Paoletti E, Regolisti G. Management of hyperkalemia in patients with kidney disease: A position paper endorsed by the italian society of nephrology. *J Bras Nephrol.* 2019; 32(4): 499-516.
8. Carvalho AB, Cuppari L. Controle da hiperfosfatemia na drc. *J Bras Nefrol.* 2011; 33(2): 191-196.

9. Araújo EKR, Ramos JLS, Silva SET, Garcia CL, Oliveira MLB, Santana WJ. Consequências da hiperfosfatemia em pacientes renais crônicos em programas de hemodiálise: uma revisão integrativa. *Rev e-ciênc.* 2015; 3(2): 107-116.
10. Martins HS, Neto RAB, Neto AS, Velasco IT. *Emergências Clínicas: abordagem prática.* 10. ed. São Paulo: Manole; 2015.
11. Lins SMSB, Leite JL, Godoy S, Tavares JMAB, Rocha RG, Silva FVC. Adesão de portadores de doença renal crônica em hemodiálise ao tratamento estabelecido. *Acta Paul Enferm.* 2018; 31(1): 54-60.
12. Riella MC, Martins C. *Nutrição e o Rim.* 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara; 2013
13. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar. *Diário Oficial da União.* 19 de nov. de 2012.
14. Sichieri R. Estudo de validação do questionário de frequência de consumo de alimentos. *Eduerj.* 1998.
15. Araújo MS. Perfil nutricional e bioquímico de indivíduos assistidos pelo programa de alimentação do trabalhador: identificação de riscos de morbimortalidade na região metropolitana de Belém-PA [tese]. Brasília: Universidade de Brasília; 2005.
16. Fouque D, Vennegoor M, Wee PT, Wanner C, Basci A, Canaud B, et al. EBPG guideline on nutrition. *Nephrol Dial Transplant.* 2007; 22(2): 45-87.
17. Alvarenga, LA, Andrade BD, Moreira MA; Nascimento RP; Macedo ID, Aguiar AS. Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise em relação ao tempo de tratamento. *J Bras Nefrol.* 2017; 39(3): 283-286.

18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 [internet]. Brasília, DF; 2011. [acesso 2020 Dezembro 22]. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf.
19. Bravo-Zdñiga J, Gálvez-Inga J, Carrillo-Onofre P, Chávez-Gómez R, Castro-Monteverde P. Detecção precoce de doença renal crônica: trabalho coordenado entre atenção primária e especializada em uma rede peruana de atenção renal ambulatorial. *J Bras Nefrol.* 2019; 41(2): 176-184.
20. Oliveira, CRP, Santos CT, Moreira BC, Lima CA, Alexandria PR, Chaves RN. Repercussões da hemodiálise nas atividades básicas e instrumentais de idosos com insuficiência renal crônica. *Rev Interscientia.* 2019; 7(2): 50-66.
21. Oliveira CS, Silva EC, Ferreira LW, Skalinski LM. Perfil dos pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico. *Rev Baiana Enferm.* 2015; 29(1): 42-49.
22. Freitas EB, Bassoli FA, Vanelli CP. Perfil sociodemográfico de indivíduos com doença renal crônica em tratamento dialítico em clínica de Juiz de Fora, Minas Gerais. *HU Rev.* 2013; 39(12): 45-51.
23. Gonçalves FA; Dalosso IF, Borba JMC, Bucaneve J, Valerio NMP, Okamoto CT, et al. Qualidade de vida de pacientes renais crônicos em hemodiálise ou diálise peritoneal: estudo comparativo em um serviço de referência de Curitiba - PR. *J Bras Nefrol.* 2015; 37(4): 467-474.
24. Patrício AMD, Sousa PB, Sousa FGA, Trajano JÁ, Pereira TC, Lima LAS, et al. Hipercalemia e consumo de potássio em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Rev Nutrição Brasil.* 2017; 16(5): 311-319.

25. Ibiapina ARS, Soares NSA, Amorim EM, Souza ATS, Sousa DM, Ribeiro IP. Aspectos psicossociais do paciente renal crônico em terapia hemodialítica. *Sanare*. 2016; 15(1): 25-31.
26. Pessoa NRC, Linhares FMP. Pacientes em hemodiálise com fístula arteriovenosa: conhecimento, atitude e prática. *Esc Anna Nery*. 2015; 19(1): 73-79.
27. Sociedade Brasileira de Nefrologia. 1º Censo do Estado Nutricional de Pacientes em Hemodiálise [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Nefrologia; 2010 [acesso 2020 Dezembro 22]. Disponível em: http://arquivos.sbn.org.br/pdf/centso_nutricional_2011.pdf
28. Nerbass FB, Canzi ER, Araujo RA, Corrêa D, Santos RG, Vieira MA, et al. Diferenças na fosfatemia e na frequência de consumo de fontes alimentares de fósforo em pacientes em hemodiálise do sul e norte do Brasil. *J Bras Nefrol*. 2019; 41(1): 83-88.
29. Ludvig TC, Bruch-Bertani JP, Giovanella CE, Conde SR. Avaliação do consumo de fósforo, potássio e alimentos processados e ultraprocessados em pacientes com doença renal crônica. *Arch Health Sci*. 2019; 26(2): 107-110.
30. Rodrigues ID, Melhem ARF, Cavagnari MAV, Schiessel DL, Mazu CE. Relação entre consumo alimentar e ganho de peso interdialítico em doentes renais crônicos. *Rev Saúde.Com*. 2017; 13(1): 779-785.
31. Luz CA, Cortes ML, Souza JS, Gomes LFO, Alves AB, Cairo IG. Avaliação da ingestão nutricional de pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Braspen J*. 2017; 32(3): 241-245.

32. Santos ACB, Machado MC, Pereira LR, Abreu JLP, Lyra MB. Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2013; 35(4): 279-288.
33. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray L, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis.* 2020; 76(3 Suppl 1): S1-S107.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Pesquisas Científica em Seres Humanos – Resolução n.º 466/12 – CNS)

Este projeto de pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como título: “**CORRELAÇÃO ENTRE A INGESTA ALIMENTAR E O QUADRO HIPERCALÊMICO E HIPERFOSFATÊMICO EM PACIENTES HEMODIALÍTICOS EM UM CENTRO DE NEFROLOGIA DE REFERÊNCIA NO ESTADO PARÁ**”, o presente estudo tem o objetivo de avaliar o consumo alimentar referente à ingestão de potássio e fósforo relacionando-os com os níveis séricos a fim de identificar alterações patológicas de hipercalemia e hiperfosfatemia de pacientes com doença renal crônica, participantes de um programa de hemodiálise em um centro de referência em nefrologia, na cidade de Belém-PA. E consiste na aplicação de um formulário contendo perguntas sobre nome, idade, diagnóstico, tempo de tratamento, renda individual, renda familiar, grau de escolaridade, naturalidade, procedência, aplicação de 03 recordatórios 24horas, 01 questionário de frequência alimentar e análise dos exames séricos de fósforo e potássio. Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador responsável pela pesquisa para esclarecimento ou eventuais dúvidas. É garantida a liberdade de retirada do consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem prejuízo ao tratamento no Centro. As informações coletadas na pesquisa serão arquivadas durante cinco anos e após serão destruídas, não sendo divulgada a identificação do paciente. Não haverá despesas pessoais para os entrevistados em nenhuma fase da coleta, também não haverá pagamento pela sua participação. Se houver qualquer despesa adicional, ela será paga pelos pesquisadores. No mais, serão tomados todos os cuidados necessários para evitar o agravamento da doença e/ou o contágio com outras doenças, de acordo com as recomendações da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCH). Quanto aos benefícios, os resultados da pesquisa contribuirão para o conhecimento do estado de saúde dos pacientes avaliados, possibilitando o conhecimento científico acerca da população estudada e desta forma contribuindo para um melhor direcionamento das condutas dietoterápicas no âmbito do CHML e demais Instituições interessadas. Dessa forma, é possível evitar maiores complicações nutricionais e proporcionar um melhor tratamento, promoção à saúde e melhora do prognóstico do paciente.

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Adriane Fonseca de Souza
Celular: 98477-0576 **E-mail:** adriane._fonseca@hotmail.com
ORIENTADORA: Rozinéia de Nazaré Alberto Miranda

COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA DO FPEHCGV (CEP/FPEHCGV)
Projeto Base: AVALIAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES RENAI DIALÍTICOS.
Parecer: nº 2.970.945
Coordenadora: Dra. Aldair da Silva Guterres
Endereço: Tv. Alfêres Costa, S/N - Pedreira, Belém - PA, 66083-106.
Telefone: (91)4005-2676 **E-mail:** cepfhcgv@yahoo.com.br

ACEITE DA PARTICIPAÇÃO NO PROJETO

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa e que me sinto perfeitamente esclarecido (a) sobre o conteúdo do mesmo.

Ainda, declaro que recebi todos os esclarecimentos necessários para compreender o estudo, e que por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa, cooperando com a coleta dos dados.

Nome/Assinatura do Paciente: _____

Assinatura do acompanhante (caso necessário): _____

Assinatura do pesquisador: _____ Data: ____/____/____

**Formulário Pessoal, Epidemiológico, Socioeconômico,
Sóciodemográfico e Bioquímico da Coleta de Dados**

Nome:	
Sexo: () F () M	Idade: () A () I
Diagnóstico:	
Tempo de HD (ANOS): () <1 () 1-5 () 6-10 () 11-15 () >16	
Renda Individual: () S/R () <1SM () 1-2 SM () >2SM	
Renda Familiar: () S/R () <1SM () 1-2 SM () >2SM	
Escolaridade: () SE () EFI () EFC () EMI () EMC () ESI () ESC	
Naturalidade: () Capital () Região Metropolitana () Interior () Outro Estado	
Procedência: () Capital () Região Metropolitana () Interior () Outro Estado	
Exames Bioquímicos: K (_____) P (_____)	
Uso de Suplemento (nome e quant./dia):	
Data:	Uso de Quelante de P:

QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QFA)

GRUPO DE ALIMENTOS	DIÁRIO	SEMANAL	MENSAL	RARO/NUNCA
NATURAIS				
Frutas Quais:				
Suco Natural Quais:				
Hortaliças Quais:				
INDUSTRIALIZADOS				
Embutidos				
Enlatados				
Temperos artificiais				
Refrigerante a base de cola				
ALIMENTOS EM GERAL				
Arroz/Macarrão				
Ovos				
Leite				
Queijo				
Iogurte				
Carnes				
Feijão				
Castanhas				
Amendoim				
Água de coco				
Chocolate				
Farinha				
Arroz/Macarrão Integral				

ANEXOS

FUNDAÇÃO PÚBLICA
ESTADUAL HOSPITAL DAS
CLÍNICAS GASPAR VIANNA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES RENAIIS DIALÍTICOS.

Pesquisador: Aldair da Silva Guterres

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 55788316.5.0000.0018

Instituição Proponente: Fundação Pública Estadual Hospital das Clínicas Gaspar Vianna

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.970.945

Apresentação do Projeto:


INTRODUÇÃO. A Doença Renal Crônica (IRC) é caracterizada pela perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais exócrinas e endócrinas, sendo definida como uma síndrome complexa devido às complicações decorrentes da perda de suas funções, que são: anorexia, uremia, perda do olfato e paladar, o que explica a alta prevalência de desnutrição, hipertensão arterial, hipertrigliceridemia e hiperglicemia, que podem levar a problemas cardiovasculares, além de tendência à hemorragia decorrentes da incapacidade renal, oligúria, edema, confusão mental, adnamia, asterixe, obinubilação e coma (SANTO et al., 2013). Embora, há 30 anos pacientes acima de 60 anos fossem excluídos da diálise, atualmente, esse panorama é bem diferente. Algumas razões justificam essa mudança: maior demanda de pacientes idosos, melhor aceitação pelos países industrializados da diálise em idades avançadas e melhora da sobrevida dos pacientes que agora envelhecem em diálise (FRANCO & FERNANDES, 2013). A prevalência e a gravidade da desnutrição aumentam de acordo com o número de anos de hemodiálise, sendo mais pronunciada em indivíduos mais velhos no estágio cinco. Embora todas as opções de terapia enteral e parenteral possam ser indicadas, o reforço da alimentação convencional via oral e, quando necessário, o uso de suplementos, parecem ser as opções mais efetivas e bem toleradas para a prevenção e a recuperação nutricional dos destes pacientes (CUPPARI et al., 2011). Diabete Mellitus, hipertensão arterial, entre outras doenças podem levar à insuficiência renal em alguns pacientes, enquanto outros apresentam curso benigno sem perda de função renal. Não está claro

Endereço: Travessa Alferes Costa s/n
Bairro: Bairro Pedreira **CEP:** 66.087-660
UF: PA **Município:** BELEM
Telefone: (91)4005-2676 **Fax:** (91)3276-1770 **E-mail:** cepfhcgv@yahoo.com.br

Visite o novo site da BJN em: <https://bjnephrology.org> (<https://bjnephrology.org>)



PORTUGUÊS  (IDIOMA/PT-BR)

INGLÊS  (IDIOMA/EN-US)

ISSN-L 0101-2800

ISSN (Online) 2175-8239

(/)

Casa (/) | Instruções aos Autores



Instruções aos Autores

- Âmbito e Política Editorial
- Processo de revisão
- Considerações legais e éticas
- Submissão de manuscritos
- Tipos de artigos
- Estrutura e Preparação de Manuscritos

Âmbito e Política Editorial

O escopo do **Jornal Brasileiro de Nefrologia** (BJN) é contribuir para o avanço do conhecimento científico e da prática profissional em Nefrologia através da publicação de estudos originais relevantes nas áreas de pesquisa básica e clínica.

Os manuscritos escritos em português e inglês podem ser enviados ao **BJN**, mas os envios em inglês são preferidos. Os autores brasileiros são incentivados a enviar duas versões, uma em cada idioma. Para manuscritos submetidos em português, os autores também devem fornecer título, palavras-chave, resumo e legendas das tabelas e figuras em inglês.

A revista on-line tem acesso aberto sob a licença de atribuição do Creative Commons **BY** (<http://creativecommons.org/licenses> (<http://creativecommons.org/licenses>)).

O envio é gratuito. Se aceito para publicação, os direitos autorais do manuscrito são automaticamente transferidos para a Sociedade Brasileira de Nefrologia. O conteúdo dos manuscritos não deve ter sido publicado anteriormente ou submetido a outros

periódicos. Para publicar uma parte ou todo o conteúdo em outro periódico, é necessária a aprovação por escrito dos editores. O conteúdo e as declarações dos manuscritos são de responsabilidade dos autores.

Processo de revisão

Os manuscritos são aceitos com base na originalidade, na relevância do tópico e na qualidade da metodologia científica, bem como no cumprimento dos regulamentos da revista. Os manuscritos enviados com um formato diferente do descrito neste documento podem ser devolvidos ao remetente. Os manuscritos submetidos são submetidos a uma avaliação preliminar realizada por até dois membros da equipe editorial, com base nos seguintes critérios: a) relevância do manuscrito; b) correção da análise estatística; c) adequação da abordagem metodológica; e d) relevância das conclusões. Os manuscritos aprovados pela equipe editorial são enviados a dois especialistas externos para uma revisão por pares cega. Aproximadamente um terço dos trabalhos submetidos é aprovado para publicação.

Considerações legais e éticas

O BJN segue as recomendações para a realização, elaboração de relatórios, edição e publicação de trabalhos acadêmicos em revistas médicas do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), intitulado (<http://www.icmje.org/recommendations/> (<http://www.icmje.org/recommendations/>)).

A revista segue o código de conduta ética publicado, recomendado pelo Comitê de Ética em Publicações - COPE (<http://publicationethics.org> (<http://publicationethics.org>)).

AUTORIA

Todos os autores do artigo deveriam ter participação suficiente na redação do manuscrito para assumir a responsabilidade por seu conteúdo. O Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) recomenda que a autoria se baseie nos seguintes critérios:

- a. Contribuições substanciais para o desenho ou desenvolvimento do estudo;
- b. Participação na coleta, análise e interpretação dos dados;
- c. Participação na redação do artigo ou em sua revisão crítica;
- d. Aprovação da versão final.

As recomendações completas do ICMJE estão disponíveis em: <http://www.icmje.org/recommendations/> (<http://www.icmje.org/recommendations/>) .

CONFLITO DE INTERESSES

Um processo confiável de revisão por pares e a consequente credibilidade dos artigos publicados dependem em parte de como os conflitos de interesse são tratados durante a escrita, a revisão por pares e os processos editoriais. O conflito de interesses ocorre quando autores (ou a instituição do autor), revisores ou editores mantêm relações financeiras ou pessoais que influenciam inadequadamente (preconceito) suas ações (essas relações também são conhecidas como compromissos duplos, interesses concorrentes ou lealdades concorrentes). O efeito de tais relacionamentos pode variar de insignificante a ter grande potencial de influenciar o julgamento; no entanto, nem todos os relacionamentos são verdadeiros conflitos de interesse. O potencial de conflito de interesses deve ser avaliado com base na percepção pessoal de que o relacionamento afeta seu julgamento científico. Relações financeiras (como emprego, consultoria, propriedade de ações, pagamentos e testemunho de especialistas) são os conflitos de interesse mais facilmente identificáveis e com maior probabilidade de comprometer a credibilidade da revista, dos autores e da própria ciência. No entanto, conflitos podem ocorrer por outros motivos, como relacionamentos pessoais, competição acadêmica e paixão intelectual.

CONSENTIMENTO INFORMADO

Os pacientes têm direito à privacidade que não deve ser violada sem o consentimento informado. A identificação do paciente, incluindo nome, iniciais ou números do hospital, não deve ser publicada no texto, fotografias e genealogias, a menos que as informações sejam essenciais para fins científicos e o paciente (ou pais ou responsável) dê consentimento informado por escrito. O consentimento informado com essa finalidade requer que o paciente identificável veja o manuscrito antes de ser submetido. Os autores devem identificar indivíduos que forneceram assistência por escrito e divulgar a fonte de financiamento para essa assistência. As identificações devem ser fornecidas se forem essenciais. O anonimato completo pode ser difícil; no entanto, o consentimento informado deve ser obtido se houver alguma dúvida. Por exemplo, mascarar a região ocular em fotografias de pacientes é uma proteção inadequada do anonimato. Se as características de identificação forem alteradas para proteger o anonimato, como em genealogia genética, os autores devem garantir que as alterações não distorcem o significado científico e os editores devem observar. O artigo publicado deve informar quando o consentimento informado foi obtido.

PRINCÍPIOS ÉTICOS

Ao relatar experimentos em seres humanos, os autores devem indicar se os procedimentos estavam de acordo com os padrões éticos do comitê responsável pela experimentação humana (institucional e nacional) e a Declaração de Helsinque de 1975, revisada em 2000. Se houver dúvida, se a pesquisa foi conduzida de acordo

com a Declaração de Helsinque, os autores devem explicar a lógica de sua abordagem e demonstrar que o conselho de revisão institucional aprovou explicitamente os aspectos duvidosos do estudo. Ao relatar experimentos em animais, os autores devem indicar se as diretrizes institucionais e nacionais para o cuidado e uso de animais de laboratório foram seguidas.

Submissão de manuscritos

Os manuscritos são enviados on-line ao BJN em:
<https://mc04.manuscriptcentral.com/jbn-scielo>.
 (<https://mc04.manuscriptcentral.com/jbn-scielo>)

Os manuscritos podem ser submetidos em português e / ou inglês, não sendo permitido o envio simultâneo, parcial ou integral, a outros periódicos. O BJN considera antiético a publicação duplicada ou parcial da mesma pesquisa. As ferramentas para localizar semelhança de texto são usadas pelo periódico para detectar plágio. Caso seja detectado plágio, o BJN segue o Código de Conduta e as Diretrizes de Boas Práticas para Editores de Revistas do Comitê de Ética em Publicações - COPE (<http://publicationethics.org/> (<http://publicationethics.org/>)).

Todos os autores devem associar o número de registro do **ORCID** ao seu perfil no sistema de envio (<https://orcid.org/> (<https://orcid.org/>)).

A submissão de um manuscrito à BJN deve ser acompanhada dos seguintes documentos (via sistema - Etapa 5: Detalhes e comentários):

- a. **Carta de apresentação**, assinada por todos os autores, conforme modelo previamente definido (Download (http://bjn.org.br/imageBank/arquivos/Cover_Letter-2019.docx)). Se a assinatura de um autor estiver faltando, ela será interpretada como desinteresse ou desaprovação da publicação e, portanto, o nome será excluído da lista de autores;
- b. **Cópia da carta de aprovação do Comitê de Ética** da instituição que aprovou o estudo - quando se refere a intervenções (diagnósticas ou terapêuticas) em seres humanos;
- c. **Documento principal** (consulte Estrutura e preparação de manuscritos).

Tipos de artigos

EDITORIAL

Um comentário crítico aprofundado, preparado como resposta a um convite do Editor e / ou enviado por uma pessoa com experiência notável sobre o assunto.

- Um resumo não é obrigatório;
- O texto não deve exceder 900 palavras;
- O artigo deve ter até 7 referências.

ARTIGO ORIGINAL

Os artigos originais devem apresentar resultados de pesquisa não publicados e conter todas as informações relevantes para que o leitor possa reproduzir o estudo ou avaliar seus resultados e conclusões. Eles são submetidos em um dos dois campos: ciência básica e pesquisa clínica. Os manuscritos são classificados em seis áreas da Nefrologia: a) Lesão Renal Aguda; b) doença renal crônica; c) Diálise e terapias extracorpóreas; d) Epidemiologia e Nefrologia Clínica; e) Nefrologia Pediátrica; f) Transplante renal.

O manuscrito deve seguir as diretrizes abaixo:

- Possuir um resumo estruturado (Introdução, Métodos, Resultados e Conclusão), com até 250 palavras;
- Não mais que 7 palavras-chave;
- O corpo do trabalho deve conter as seções Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão, e ter até 5000 palavras;
- Implicações clínicas e limitações do estudo devem ser destacadas;
- Quando apropriado, a seção Métodos deve fornecer um desenho detalhado do estudo, localização, participantes, resultados clínicos de interesse e intervenção;
- Não tenha mais de 40 referências.

ARTIGO DE REVISÃO

As revisões são preferencialmente solicitadas pelo Editor a especialistas em uma área específica. O objetivo desses artigos é expressar e avaliar criticamente o conhecimento disponível sobre um tópico específico, comentando estudos de outros autores e utilizando uma ampla base de referência ou, ocasionalmente, respondendo a uma demanda dos leitores em relação a um tópico específico.

O manuscrito deve conter:

- Um resumo, não necessariamente estruturado, com no máximo 250 palavras;
- Não mais que 7 palavras-chave;
- O texto deve conter as seções Introdução, Discussão e Conclusão, bem como outras subdivisões, quando apropriado (por exemplo, "Aplicação Clínica", "Tratamento"), com até 6000 palavras;
- Não mais que 90 referências.

ARTIGO DE ATUALIZAÇÃO

Este tipo de artigo trata das informações atuais relevantes para a prática clínica e é mais conciso do que os artigos de revisão. Devem ser, de preferência, uma resposta a um convite dos editores e, ocasionalmente, de envios independentes.

O manuscrito deve conter:

- Um resumo, não necessariamente estruturado, com no máximo 250 palavras;
- Não mais que 7 palavras-chave;
- O texto deve conter Introdução, Discussão e Conclusão, com até 2000 palavras;
- Não mais que 40 referências.

PERSPECTIVA / PARECER

Esses manuscritos são preferencialmente solicitados pelo Editor a um especialista em uma área específica e visam a apresentação e discussão abrangentes de questões científicas no campo da nefrologia. Este tipo de artigo deve ser elaborado por pesquisadores experientes na área ou por especialistas de conhecimento reconhecido.

O manuscrito deve conter:

- Um resumo, não necessariamente estruturado, com no máximo 250 palavras;
- Não mais que 7 palavras-chave;
- O texto deve conter Introdução, Discussão e Conclusão, com até 3000 palavras;
- Não mais que 40 referências.

BREVE COMUNICAÇÃO

Uma breve comunicação é um relatório sobre um único assunto, que deve ser conciso, mas conclusivo. Assim como os artigos originais, esses trabalhos devem apresentar material não publicado, mas com menor significado e interesse particular na área de nefrologia, apresentando resultados preliminares de relevância imediata.

O manuscrito deve conter:

- Resumo estruturado (Introdução, Métodos, Resultados e Conclusão), com até 250 palavras;
- Não mais que 7 palavras-chave;
- O texto deve ser dividido em Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, com até 1500 palavras;
- Não mais que 15 referências;
- Não mais que três ilustrações (figuras e / ou tabelas).

IMAGENS EM NEFROLOGIA

A publicação *Images in Nephrology* visa apresentar conteúdo de valor educacional. As imagens devem ser acompanhadas de uma descrição, bem como de sua interpretação clínica e diagnóstico diferencial.

RELATO DE CASO

Relatos de casos são apresentações de experiências baseadas no estudo de um caso específico. Um relato de caso deve ter pelo menos uma das seguintes características a serem publicadas na Revista: a) interesse especial para a comunidade de pesquisa clínica; b) um caso raro particularmente útil para demonstrar um mecanismo ou uma dificuldade no diagnóstico; c) um novo método de diagnóstico; d) um tratamento novo ou modificado; e) um texto que demonstre achados relevantes, apresente um caso bem documentado e sem ambiguidade.

O manuscrito deve conter:

- Um resumo, não necessariamente estruturado, com no máximo 250 palavras;
- Não mais que 7 palavras-chave;
- O texto deve ser dividido em: Introdução (explicando a relevância do caso); Apresentação estruturada do caso (identificação do paciente, queixas e histórico anterior, antecedentes pessoais e familiares, exames clínicos); e discussão, com até 1500 palavras;
- Não mais que duas ilustrações (figuras e / ou tabelas);
- Não mais que 20 referências.

CARTAS PARA O EDITOR

O manuscrito pode ser um comentário sobre o material publicado ou pode apresentar novos dados e observações clínicas. Todos os autores (máximo de cinco) devem assinar a carta.

As diretrizes são:

- Não há necessidade de um resumo;
- Texto com até 500 palavras;
- Máximo de uma tabela e uma figura;
- Não mais que 5 referências.

Estrutura e Preparação de Manuscritos

O documento principal deve ser enviado em um arquivo word (.doc ou .rtf), espaço duplo, tamanho de fonte 12, margem de 3 cm de cada lado, páginas numeradas em algarismos arábicos e cada seção deve começar em uma nova página, consecutivamente: a) página de rosto; b) resumo e palavras-chave; c) corpo do texto; d) agradecimentos; e) referências; f) tabelas e legendas (excluindo imagens, que devem ser enviadas separadamente nos formatos .jpg ou .tiff).

a. Folha de rosto

- o **Título do manuscrito:** deve ser conciso e completo, descrevendo o assunto a que se refere (palavras supérfluas devem ser omitidas). Para

manuscrtos submetidos em português, uma versão em inglês do título deve ser incluída;

- o **Título** do manuscrito que deve corresponder à versão em português e / ou inglês do título;
- o **Nomes dos autores** , indicando o respectivo grau acadêmico;
- o **Afiliações dos autores** às unidades hierárquicas apresentadas em ordem decrescente (universidade, escola e departamento). Os nomes das instituições devem ser apresentados na íntegra no idioma original da instituição ou na versão em inglês quando as palavras latinas não forem usadas. As afiliações não devem ser acompanhadas pelos títulos dos autores ou mini-CVs. Todos os autores devem fornecer um ID ORCID (Pesquisador Aberto e ID do Colaborador, <http://orcid.org/> (<http://orcid.org/>)) no momento do envio, inserindo-o no perfil do usuário no sistema de envio;
- o **Autor correspondente** , com o respectivo e-mail;
- o **Nome da agência financiadora** do estudo;
- o **Título, ano e instituição da submissão** , para manuscritos baseados em tese acadêmica;
- o **Nome do evento, local e data da apresentação** , para manuscritos com base em uma apresentação em uma reunião científica;
- o **Declaração de conflito de interesses;**
- o **Indicação de contribuição dos autores.**

b. Resumo e palavras-chave

- o **Resumo** : incluindo introdução, procedimentos e conclusões do estudo (máximo de 250 palavras). Os resumos estruturados devem apresentar, no início de cada parágrafo, os nomes das subseções (Introdução, Método, Resultados e Discussão);
- o **Palavras-chave** : as **palavras** -chave que representam o objeto do estudo, devem ser apresentadas nos números de 3 a 7, fornecidas pelo autor, com base no DECS - Descritores em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br/> (<http://decs.bvs.br/>)) ou MeSH - Medical Subject Headings (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh> (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>)).

c. Texto

O texto principal deve obedecer à estrutura necessária para cada categoria de artigo (consulte Tipos de artigos). Citações e referências citadas nas legendas das tabelas e figuras devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto (índice numérico). As referências devem ser citadas no texto com um número sobrescrito e sem parênteses, como no exemplo a seguir (Referências¹).

As figuras (fotografias, gráficos, desenhos, etc.) devem ser enviadas individualmente no formato JPG ou TIFF (em alta resolução - 300 dpi) e podem ser coloridas. Eles devem ser numerados consecutivamente com algarismos arábicos na ordem em que foram citados no texto e suficientemente claros para permitir sua reprodução. As legendas das figuras devem ser fornecidas juntamente com as tabelas, após as referências. Fotocópias não são aceitas. Para figuras de trabalhos publicados anteriormente, os autores devem fornecer permissão por escrito para sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos para publicação.

Outros aspectos a serem considerados:

- o **Análise estatística** : os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos foram adequados para testar a hipótese do estudo e que os resultados foram interpretados corretamente. Os níveis de significância estatística (por exemplo, $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser relatados.
- o **Abreviações** : devem ser indicadas no texto após a primeira utilização. Depois disso, o nome completo não deve ser repetido.
- o **Nome do medicamento** : o nome genérico deve ser usado.
- o **Citação de máquinas e equipamentos** : todas as máquinas e equipamentos citados devem incluir o modelo e o nome, estado e país do fabricante.

d. Agradecimentos

Os agradecimentos devem incluir todas as pessoas, grupos ou instituições que merecem reconhecimento, mas não são incluídos como autores; O reconhecimento pelo apoio financeiro, assistência técnica etc. deve aparecer antes das referências.

e. Referências

As referências devem ser numeradas seqüencialmente, na mesma ordem em que foram mencionadas no texto e identificadas com números sobrescritos. As referências devem obedecer ao padrão definido pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html) (https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). O título e o nome da revista devem ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pelo Index Medicus: abreviações de títulos de periódicos (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>) (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>). Comunicações pessoais, estudos não publicados ou estudos em andamento devem ser citados apenas quando absolutamente necessário, mas não devem ser incluídos na lista de referências; mencionado apenas no rodapé do texto.

Exemplos:**Artigos de periódicos (até seis autores)**

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Transplante de órgãos sólidos em pacientes infectados pelo HIV. *N Engl J Med*. 25 de julho de 2002; 347 (4): 284-7.

Artigos de revistas (mais de seis autores)

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulação das concentrações de aminoácidos excitatórios intersticiais após lesão por contusão cortical. *Brain Res*. 2002; 935 (1-2): 40-6.

Artigos sem o nome do autor

A solução cardíaca do século XXI pode ter uma picada na cauda. *BMJ*. 2002; 325 (7357): 184.

Livros inteiros

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Microbiologia médica*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulos de Livros

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Alterações cromossômicas em tumores sólidos humanos. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editores. *A base genética do câncer humano*. Nova York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Livros dos quais os editores (organizadores) são autores

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, VanDorsten JP, editores. *Obstetrícia operatória*. 2nd ed. Nova York: McGraw-Hill; 2002.

Tese

Borkowski MM. Sono e alimentação infantil: uma pesquisa por telefone com hispânicos americanos [dissertação]. Mount Pleasant (MI): Universidade Central de Michigan; 2002.

Trabalhos apresentados em reuniões

Christensen S, Oppacher F. Uma análise da estatística do esforço computacional de Koza para programação genética. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editores. *Programação genética. EuroGP 2002: Anais da 5ª Conferência Européia de Programação Genética; 2002 3-5 de abril; Kinsdale, Irlanda*. Berlim: Springer; 2002. p. 182-91.

Revistas em formato eletrônico

Aboud S. Iniciativa de melhoria da qualidade em casas de repouso: a ANA atua como consultora. Am J Nurs [Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102 (6): [about 1 p.]. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArtigo> (<http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArticle>)

f. Tabelas e legendas

As tabelas e legendas devem cumprir as especificações definidas para cada tipo de artigo (consulte Tipos de artigo). Na versão eletrônica, as tabelas devem ser apresentadas no formato .doc (Microsoft Word) ou .xls (Microsoft Excel).

FATOS RELEVANTES

HISTÓRIA (/HISTORY)

RELATÓRIO DE AUDIÊNCIA (/STATISTICS-JOURNAL)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA ([HTTP://SBN.ORG.BR/](http://sbn.org.br/))

ESCRITÓRIO

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA

Publicação oficial da Sociedade Brasileira de Nefrologia

Rua Machado Bittencourt, 205 - 5º andar - conjunto 53

Vila Clementino - CEP: 04044-000 - São Paulo - SP

TEL: +55 11 5579.1242

FAX: +55 11 5579.6937

 (/rss)

ÍNDICES



([http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?](http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19900192709&tip=sid&exact=no)

[q=19900192709&tip=sid&exact=no](http://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19900192709&tip=sid&exact=no))



(http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0100-2800&lng=en&http://bases.bireme.br/cgi-bin/lilacs/lilacs.exe/iah/online?lang=en&LisScript=iah/iah.xis&lang=p&nextAction=lnk&base=LILACS&exprSearch=J.%28Bras+Nefrol%22%29)

(<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=J.%28Bras+Nefrol%22%29>)



1 ([HTTP://WWW.GN1.COM.BR](http://www.gn1.com.br))

© 2019 TODOS OS DIREITOS RESERVADOS