

Juliana Meneghin de Melo

INGESTÃO PROTEICA AVALIADA POR MEIO DO REGISTRO
ALIMENTAR DE 24 HORAS E DA RECOMENDAÇÃO PROTEICA
COMPARADAS À EXCREÇÃO DE NITROGÊNIO URINÁRIO DE 24
HORAS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM
TRATAMENTO CONSERVADOR

Universidade Federal de Minas Gerais
Programa de Pós - Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto
Belo Horizonte - MG
2013

Juliana Meneghin de Melo

INGESTÃO PROTEICA AVALIADA POR MEIO DO REGISTRO
ALIMENTAR DE 24 HORAS E DA RECOMENDAÇÃO PROTEICA
COMPARADAS À EXCREÇÃO DE NITROGÊNIO URINÁRIO DE 24
HORAS EM PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA EM
TRATAMENTO CONSERVADOR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto, Área de Concentração em Ciências Clínicas, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde do Adulto.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Faria Santos Amaral
Coorientadora: Profª. Dra. Kátia de Paula Farah

Belo Horizonte - MG
2013

Melo, Juliana Meneghin de.
M528i Ingestão protéica avaliada por meio do registro alimentar de 24 horas e da recomendação protéica comparadas à excreção de nitrogênio urinário de 24 horas em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador [manuscrito]. / Juliana Meneghin de Melo. - - Belo Horizonte: 2013.
48f.: il.
Orientador: Carlos Faria Santos Amaral.
Co-Orientadora: Kátia de Paula Farah.
Área de concentração: Saúde do Adulto.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.
1. Insuficiência Renal Crônica. 2. Ingestão de Energia. 3. Registros de Dieta. 4. Recomendações Nutricionais. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Amaral, Carlos Faria Santos. II. Farah, Kátia de Paula. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.
NLM: WJ 342

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Professor Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora

Professora Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Professor Ricardo Santiago Gomez

Pró-reitor de Pesquisa

Professor Renato de Lima dos Santos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Professor Francisco José Penna

Chefe do Departamento de Clínica Médica

Professor Ricardo de Menezes Macedo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADA À SAÚDE DO ADULTO

Coordenador

Professora Teresa Cristina Abreu Ferrari

Subcoordenadora

Professora Valéria Maria de Azeredo Passos

Colegiado:

Professora Teresa Cristina Abreu Ferrari

Professora Valéria Maria de Azeredo Passos

Professor Luiz Gonzaga Vaz Coelho

Professor Nilton Alves de Rezende

Professor Francisco Eduardo da Costa

Professor Marcus Vinícius Melo de Andrade

Andréa de Lima Bastos (Representante Discente)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO
ADULTO

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

Ingestão proteica avaliada por meio do registro alimentar de 24 horas e da recomendação proteica comparadas à excreção de nitrogênio urinário de 24 horas em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador.

JULIANA MENEGHIN DE MELO

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE DO ADULTO, área de concentração CIÊNCIAS CLÍNICAS.

Aprovada em 24 de julho de 2013, pela banca constituída pelos membros:

Prof. Carlos Faria Santos Amaral - Orientador

UFMG

Prof. Kátia de Paula Farah

UFMG

Prof. Rosângela Milagres

UFMG

Prof. Maria Arlene Fausto

UFOP

Belo Horizonte, 24 de julho de 2013.

AGRADECIMENTOS

Aos mestres Dr. Carlos Amaral, Dra. Kátia Farah e Dra. Rose Lisboa por ter me recebido gentilmente e desenvolvido em mim os atributos necessários à formação de mestre. Pela incansável paciência, esforços dedicados, pela confiança, e, sobretudo, pela ajuda incondicional.

Aos queridos Juninho, pai e mãe pela compreensão e paciência nesses anos de dedicação à pesquisa. Por suportar minhas angústias, minha ausência e permanecer ao meu lado e ao lado do Antônio.

Ao Antônio, peço desculpas pela ausência nos seus primeiros meses de vida, mas que me fez viver cada segundo intensamente, recompensando a cada olhar e sorriso recebido.

À querida amiga Juliana Magalhães, pela dedicação e ajuda na coleta e revisão de dados. Sem seu auxílio essa tarefa seria bem mais difícil.

A todos os pacientes que fizeram parte desse estudo, pelo carinho, disponibilidade e confiança que a mim dedicaram. A todos que, de certa forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Sei que meu trabalho é uma gota no oceano, mas sem ele, o oceano seria menor.

Madre Teresa de Calcutá

RESUMO

Introdução: A principal manipulação dietética utilizada para reduzir a progressão da doença renal crônica (DRC) é a restrição de proteínas, sendo importante o controle eficaz do consumo proteico de pacientes com perda progressiva da função renal. **Objetivo:** analisar a utilização do registro alimentar (RA) para avaliação da ingestão proteica de pacientes com DRC em tratamento conservador, considerando o Equivalente Proteico do Aparecimento de Nitrogênio Ureico (PNA) como método de referência. **Metodologia:** avaliaram-se os prontuários de pacientes adultos submetidos ao acompanhamento nutricional no Serviço de Nefrologia e Nutrição do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2011. Foram coletados dados clínicos, epidemiológicos, antropométricos, bioquímicos e registros alimentares no prontuário e na ficha de anamnese do serviço. A ingestão proteica estimada por meio do RA foi comparada aos valores de PNA em dois momentos distintos, ambos referentes ao mesmo dia de avaliação. **Resultados:** foram incluídos no estudo 45 pacientes, sendo 23 (51,1%) do sexo masculino. A idade foi superior a 60 anos em 25 pacientes (55,6%) e a escolaridade média foi de $5,62 \pm 3,73$ anos de estudo. Vinte e sete pacientes (60%) apresentaram índice de massa corporal aumentado. Não houve diferença significativa da massa muscular e adiposa nos dois momentos em que foram avaliados em relação à faixa etária e sexo. Não houve correlação entre a avaliação da ingestão proteica pelo RA e o PNA nos dois momentos de avaliação (teste de correlação de Pearson; $r=0,06$ e $p=0,69$ e $r=0,15$ e $p=0,32$, respectivamente). A ingestão calórica média nos dois momentos de avaliação por meio do RA foi abaixo da recomendação. **Conclusão:** na amostra estudada não houve correlação do RA com o método de referência PNA para avaliação da ingestão proteica em pacientes com DRC em tratamento conservador.

Palavras-chave: Doença renal crônica. Ingestão proteica. Equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico (PNA). Registro alimentar (RA).

ABSTRACT

Introduction: The main dietary manipulation used to slow the progression of chronic kidney disease (CKD) is the restriction of proteins. Therefore, it is important to effectively control the protein intake of patients with progressive loss of renal function. **Objective:** To analyze the use of dietary records (DR) to evaluate the protein intake of patients with CKD on conservative treatment, considering the protein equivalent of urea nitrogen appearance (PNA) as the reference method. **Methodology:** the medical records of adult patients undergoing nutritional counseling at Nephrology and Nutrition Healthcare Service of Hospital das Clínicas, Federal University of Minas Gerais were evaluated from January 2009 to December 2011. Clinical, epidemiological, anthropometric and biochemical as well as dietary data were collected from the medical records and the anamnesis chart of the service. Protein intake estimated by the DR was compared to values of PNA at two different times, both referring to the same day of evaluation. **Results:** out of 45 patients included in the study, 23 (51.1%) were male and 25 patients (55.6%) were older than 60 years. The average education was 5.62 ± 3.73 years of study. Twenty-seven patients (60%) had increased body mass index. There was no significant difference in muscle and fat mass in the two times of evaluation in relation to age and sex. There was no correlation between the assessment of protein intake by DR and PNA in the two times of evaluation (Pearson correlation test, $r = 0.06$ and $p = 0.69$ and $r = 0.15$ and $p = 0.32$, respectively). The average caloric intake estimated by DR was lower than recommended in the two times of evaluation. **Conclusion:** in our sample there was no correlation between DR and the reference method PNA to assess protein intake in CKD patients on conservative treatment.

Keywords: Chronic kidney disease. Protein intake. Protein equivalent of urea nitrogen appearance (PNA). Dietary records (DR).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais causas de DRC registradas nos prontuários dos pacientes (n=45) em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 201129

Figura 2 - Principais comorbidades registradas nos prontuários dos pacientes (n=45) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 201129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ritmo de filtração glomerular estimado, proteinúria e PNA no primeiro e segundo momentos de avaliação dos pacientes com DRC incluídos no estudo (n=45).....	30
Tabela 2 - Ingestão alimentar estimada por meio do RA, PNA e REC proteica dos pacientes com DRC incluídos no estudo (n=45).....	31
Tabela 3 - Medidas antropométricas no primeiro e segundo momentos de avaliação dos pacientes com DRC incluídos no estudo (n=45).....	31
Tabela 4 - Associação entre sexo, idade, escolaridade e variáveis relacionadas à ingestão alimentar nos pacientes (n=45) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011.....	32
Tabela 5 - Associação entre idade, sexo, escolaridade e variáveis relacionadas à ingestão alimentar nos pacientes com DRC (n=45) em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011.....	33
Tabela 6 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação do IMC avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=45) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011.....	34
Tabela 7 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação CB avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=40) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011.....	34
Tabela 8 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação AMB avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=40) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011.....	35
Tabela 9 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação PCT avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=40) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011.....	35

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMB	Área Muscular do Braço
BRA	Bloqueador do Receptor de Angiotensina II
CB	Circunferência do Braço
CTLF	Capacidade Total de Ligação do Ferro
DLP	Dislipidemia
DM	Diabetes Melitus
DRC	Doença Renal Crônica
g	grama
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HC-UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
IMC	Índice de Massa Corporal
IECA	Inibidor da Enzima Conversora da Angiotensina
IST	Índice de saturação da transferrina
Kcal	Kilocaloria
KDIGO	Kidney Disease Improving Global Outcomes
Kg	Quilo
LES	Lúpus Eritomatoso Sistêmico
MDRD	Modification of diet in Renal Disease
mL	mililitro
NCHS	National Center for Health Statistics
NKF/KDOQI	National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
N	Nitrogênio
NUU	Nitrogênio Ureico Urinário
PCT	Prega Cutânea Tricipital
PNA	Protein Equivalent of Total Nitrogen Appearance
PTN	Proteína
RA	Registro Alimentar
REC	Recomendação
RFG	Ritmo de Filtração Glomerular
SN	Síndrome Nefrótica
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNA	Aparecimento Total de Nitrogênio
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
VR	Valor de Referência

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	12
2 OBJETIVOS	21
2.1 GERAL.....	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
3 METODOLOGIA	22
3.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO.....	22
3.2 AMOSTRA	22
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO PARA ANÁLISE DO PRONTUÁRIO.....	22
3.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	23
3.5 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA.....	25
3.6 AVALIAÇÃO DA INGESTÃO PROTEICA.....	25
3.7 AVALIAÇÃO DA INGESTÃO CALÓRICA.....	26
3.8 AVALIAÇÃO DO RITMO DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR, ETIOLOGIA DA DOENÇA RENAL E COMORBIDADES.....	26
3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA	27
4 RESULTADOS	28
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CASUÍSTICA	28
4.2 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO À FUNÇÃO RENAL, INGESTÃO ALIMENTAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS..	30
4.3 ASSOCIAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS	32
4.3.1 SEXO.....	32
4.3.2 IDADE.....	32
4.3.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE OS DADOS ANTROPOMÉTRICOS COM O SEXO E IDADE.....	33
4.3.4 CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS	36
5 DISCUSSÃO	37
6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	42
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	46
ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA UFMG.....	47

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A doença renal crônica (DRC) é uma síndrome clínica decorrente da perda lenta, progressiva e irreversível da função renal. O rim mantém a homeostase corpórea não somente por meio de sua função excretória e reguladora, mas também pela capacidade de síntese e degradação de vários hormônios. No entanto, a capacidade de excreção de metabólitos e regulação da água corpórea, de minerais e de compostos orgânicos são as funções mais importante do órgão. Quando desprovidos destas importantes funções, raramente, os pacientes sobrevivem mais que 4 a 5 semanas, sobretudo na presença de catabolismo¹.

Segundo os guias norte-americanos NKF/KDOQI, 2002 (National Kidney Foundation/Kidney Disease Outcomes Quality Initiative)² a DRC se caracteriza pela presença de lesão renal ou redução das funções renais por um período igual ou superior a 3 meses, independente da etiologia.

Pacientes em estágios 3 a 5 da DRC devem seguir o tratamento conservador, momento no qual se iniciam os cuidados para lentificar a perda da função renal, controlar os distúrbios metabólicos decorrentes da progressão da doença, tratar as co-morbidades e preparar o paciente para o ingresso na terapia renal substitutiva³.

A terapia nutricional no tratamento da DRC objetiva reduzir o acúmulo dos compostos tóxicos provenientes do metabolismo proteico, minimizar a ocorrência de distúrbios metabólicos como acidose, resistência insulínica, hiperparatireoidismo secundário e hipercalcemia, prevenir o desenvolvimento de desnutrição proteico-calórica e, possivelmente, retardar o ritmo de progressão da doença renal⁴.

Os métodos de avaliação do estado nutricional incluem a história clínica, o exame físico, dados antropométricos e exames laboratoriais que avaliam o funcionamento de órgãos vitais,

¹ Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, et al. Doenças renais. In: Cuppari L, Schor N. Guia de nutrição: Nutrição clínica do adulto. 2a ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 214-20.

² National Kidney Foundation. KDOQI: clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis. 2002;39:(Suppl 2):S1-S246.

³ Costa e Silva FV, Avesani CM, Scheffer C, Lemos CCS, Vale B, Silva MIB, et al. Tratamento da doença renal crônica: estratégias para o maior envolvimento do paciente em seu auto-cuidado. J Bras Nefrol. 2008;30(2):83-7.

⁴ Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, et al. Doenças renais. In: Cuppari L, Schor N. Guia de nutrição: Nutrição clínica do adulto. 2a ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 214-20.

as reservas proteicas, nutrientes tais como albumina, índice de saturação de transferrina (IST) e contagem total de linfócitos⁵.

A anemia normocítica e normocrômica está presente na maioria dos pacientes com DRC moderada a grave. Antes do início do tratamento com eritropoetina recombinante humana, as reservas de ferro do organismo devem ser avaliadas por meio da dosagem do ferro sérico, IST e ferritina. Valores inferiores de transferrina são indicativos de déficit de suprimento de ferro para o desenvolvimento das células vermelhas. A produção de transferrina pode ser afetada pela ingestão proteica e é considerada um indicador precoce das reservas proteicas viscerais, pois é uma proteína carreadora de ferro⁶. Para avaliar as reservas proteicas viscerais também utiliza-se a albumina sérica, considerada uma medida útil na avaliação do estado nutricional⁷. A contagem total de linfócitos também pode ser utilizada como um indicador do estado nutricional e linfopenia sugere desnutrição energético-proteica⁸.

As medidas antropométricas têm sido utilizadas há décadas, incluindo o peso, a altura, o índice de massa corpórea (IMC), as dobras cutâneas, a circunferência do braço (CB) e a área muscular do braço (AMB). As medidas antropométricas podem ser úteis quando realizadas periodicamente em um paciente ou quando avaliadas em conjunto com outros índices nutricionais⁹.

A principal manipulação dietética que pode contribuir para a redução da progressão da DRC é a restrição proteica. Os benefícios da diminuição de proteínas da dieta sobre a sintomatologia urêmica são conhecidos há décadas e estão bem definidos em modelos experimentais. Esse efeito se deve não somente à diminuição na produção de compostos nitrogenados tóxicos, como também à redução concomitante da ingestão de outras substâncias potencialmente tóxicas como ácidos, sulfatos, fosfatos, sódio e potássio¹⁰.

⁵ Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

⁶ Escórcio CSM, Silva HF, Silva Junior GB, et al. Avaliação do tratamento da anemia em pacientes com insuficiência renal crônica, em hemodiálise, em uso de eritropoetina, ferro oral e endovenoso. RBAC. 2010;42(2):87-90.

⁷ Santos NSJ, Draibe AS, Kamimura MA, Cuppari L. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. Rev Nutr. 2004;17(3):339-49.

⁸ Valenzuela RGV, Giffoni AG, Cuppari L, et al. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. Rev Assoc Med Bras. 2003;49(1): 72-78.

⁹ Pupim L, Martin CJ, Ikizler TA. Avaliação do estado nutricional proteico-energético. In: Kopple JD, Massry SG. Cuidados nutricionais das doenças renais. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 199-215.

¹⁰ Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, et al. Doenças renais. In: Cuppari L, Schor N. Guia de nutrição: Nutrição clínica do adulto. 2a ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 214-20.

Durante mais de 50 anos, as dietas hipoproteicas têm sido proposta para pacientes com DRC. No entanto, nos últimos anos, o papel da dieta hipoproteica em retardar a progressão da DRC tem sido investigado e é motivo de controvérsias. No tratamento conservador, o maior estudo realizado foi o MDRD (Modification of diet in Renal Disease). O foco deste estudo foi estabelecer relações entre a restrição proteica e a progressão da DRC. Por aproximadamente dois a três anos, a alimentação de nefropatas foi mensalmente avaliada pela excreção do nitrogênio ureico e bimestralmente pelo RA de três dias para caracterizar a ingestão de energia, proteína e fósforo. Dos pacientes incluídos para a avaliação do RFG, ingestão dietética, estado nutricional e pressão arterial sanguínea, dois grandes grupos foram criados: grupo 1, incluindo pacientes com RFG de 25 a 55 mL/min/1,73m². Eles foram randomizados em dois subgrupos: dieta com ingestão usual de proteína (1,3 g/kg/dia) ou hipoproteica (0,58 g/Kg/dia) e o grupo 2, incluindo pacientes com RFG de 13 a 24 mL/min/1,73m². Os pacientes foram randomizados em um subgrupo com a mesma dieta hipoproteica ou oferta muito restrita em proteína (0,28 g/kg/dia) suplementada com uma mistura de cetoácidos e aminoácidos essenciais. O tempo médio de acompanhamento dos pacientes do grupo 1 e 2 foi de 2,2 anos. No grupo 1, nos primeiros 4 meses de estudo, a taxa de declínio do RFG foi maior no grupo com dieta hipoproteica do que no grupo com dieta usual. Esse resultado foi contrário ao esperado e refletiu a adaptação renal à reduzida ingestão proteica. Para fins de análise, os autores avaliaram os resultados excluindo os primeiros 4 meses. Com isso, observou-se que ao final do estudo, a taxa de declínio do RFG foi 28% menor no grupo com dieta hipoproteica do que no grupo com ingestão usual. Contudo, entre os pacientes com doença renal moderada, a queda mais lenta da função renal, observada a partir do quarto mês após a introdução de uma dieta com baixa ingestão de proteína, sugere um pequeno benefício desta intervenção dietética. Entre os pacientes com doença renal mais grave, uma dieta muito restrita em proteína, em comparação com uma dieta menos restritiva, não diminuiu significativamente a progressão da doença renal. Sendo assim, nessa primeira avaliação dos resultados do estudo, não foi observado benefício da dieta hipoproteica em retardar a progressão da DRC¹¹.

¹¹ Klahr S, Levey AS, Beck GJ, et al. The effects of dietary protein restriction and blood-pressure control on the progression of chronic renal disease. N Engl J Med. 1994;330 (13):877-84.

Como os resultados dessa análise foram inconclusivos, posteriormente realizou-se uma análise secundária do MDRD incluindo somente os pacientes do estudo B (RFG de 13 a 24 mL/min/1,73 m²). Observou-se que a redução de 0,2g/kg/dia na proteína consumida associou-se com um declínio do RFG 29% mais lento quando comparado à média de declínio do RFG do grupo, além de um retardo de 41% no tempo de progressão da falência renal. Os autores ressaltaram que os benefícios obtidos com a dieta hipoproteica estavam mais associados à redução da ingestão proteica do que à suplementação com aminoácidos essenciais. Logo, essa análise secundária do MDRD mostrou que a redução da ingestão proteica foi capaz de retardar a progressão da doença renal em pacientes em estágio mais avançado da DRC¹².

No entanto, apesar dos resultados do MDRD não mostrarem benefícios da restrição proteica sobre o declínio da função renal no grupo com RFG mais preservado, trabalhos mais recentes observaram outros benefícios da dieta hipoproteica, tais como, a atenuação dos sintomas urêmicos, da acidose metabólica e da resistência à ação da insulina em decorrência da menor produção de resíduos do metabolismo nitrogenado, além de melhor controle dos distúrbios relacionados ao metabolismo mineral e ósseo, mediado pelo menor consumo de fósforo dietético e a redução da proteinúria^{13,14,15}. Além desses benefícios, observou-se em meta-análise redução de 32% na progressão da falência renal nos pacientes com dieta hipoproteica em comparação aos pacientes sem restrição proteica na dieta.

¹² Levey AS, Adler S, Caggiula AW, England BK, Greene T, Hunsicker LG, et al. Effects of dietary protein restriction on the progression of advanced renal disease in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Am J Kidney Dis.* 1996 May;27(5):652-63.

¹³ Mitch WE. Beneficial responses to modified diets in treating patients with chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2005;(94):S133-5.

¹⁴ Percheron C, Colette C, Astarie C, Monnier L. Effects of moderate changes in protein intake on urinary albumin excretion in type I diabetic patients. *Nutrition.* 1995;11(4):345-9.

¹⁵ Fouque D, Laville M. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;(3):CD001892.

Outro estudo de seguimento do MDRD publicado em 2009¹⁶, utilizando o grupo 2, teve como objetivo observar o efeito de uma dieta muito restrita em proteínas e o controle dos níveis pressóricos na DRC a longo prazo. Comparou-se o efeito de uma dieta de baixo teor em proteína com uma muito restrita em proteína suplementada com uma mistura de cetoácidos e aminoácidos essenciais. Foi concluído que, em longo prazo, o uso de uma dieta muito restrita em proteína não retardou a progressão da doença renal e pareceu aumentar o risco de morte.

Vale ressaltar que a recomendação proteica para pacientes com DRC é próxima aos valores recomendados para a população saudável, segundo o proposto pela Recommended Dietary Allowance (RDA), 1989. Recomenda-se que nos pacientes com o RFG entre 60 a 89 mL/min não é indicada a restrição proteica. Entre 30 a 59 mL/min, assim como para o RFG < 29 mL/min/1,73m² a dieta deva conter de 0,6 a 0,8 g/kg/dia de proteínas sendo que, aproximadamente, 70% devem ser proteínas de alto valor biológico. Para diabéticos, é recomendada a ingestão proteica de 0,8 a 1 g/Kg/dia. Em níveis inferiores de RFG, a mesma dieta pode ser utilizada ou pode ser instituída restrição proteica de 0,3 g/kg/dia com suplementação de uma mistura de cetoácidos e aminoácidos essenciais, evitando-se a ocorrência de desnutrição que é um dos fatores que aumenta a taxa de mortalidade. Na prática clínica, o custo desses aminoácidos ainda é uma grande limitação e, para evitar balanço nitrogenado negativo, deve-se manter também aporte energético adequado, em torno de 30 a 35 kcal/kg/dia¹⁷.

Já a recomendação definida pelo KDIGO 2012¹⁸, sugere a ingestão 0,8 g de proteína/Kg/dia para pacientes adultos com DM e sem DM com RFG < 30 mL/min e evitar a ingestão de dieta com alto teor de proteínas, acima de 1,3 g de proteína/Kg/dia.

¹⁶ Menon V, Kopple JD, Wang X, Beck GJ, Collins AJ, Kusek JW, Greene T, Levey AS, Sarnak MJ. Effect of a very low-protein diet on outcomes: long-term follow-up of the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) Study. *Am J Kidney Dis.* 2009;53(2):208-17.

¹⁷ Riella MC, Martins C. Terapia nutricional do paciente renal crônico e agudo In: Riella MC. *Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 939-59.

¹⁸ KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3:5.

Em pacientes com síndrome nefrótica (proteinúria > 3,5 g/dia), os mecanismos para reduzir as perdas de nitrogênio são ativados de maneira apropriada ao se restringir sua ingestão ou com o uso de medicamentos que diminuem a excreção de proteínas. Uma dieta fornecendo 0,8 g de proteína/kg/dia (mais 1 g de proteína por grama de proteínas urinárias) e 35 kcal/kg/dia mantém o equilíbrio de nitrogênio corporal¹⁹.

Desta forma, desde que se garanta oferta adequada de energia, a dieta hipoproteica é capaz de assegurar balanço nitrogenado e manutenção do estado nutricional, constituindo assim, uma terapêutica nutricionalmente segura.

A estimativa da ingestão proteica recomendada, da quantidade excedente ingerida e a monitoração da proteinúria dos pacientes com DRC em tratamento conservador podem ser feitas de modos distintos. As técnicas de avaliação do consumo alimentar, como registro alimentar (RA) de três a sete dias, recordatório alimentar de 24h e inquérito de frequência de consumo, desde que bem aplicadas e interpretadas, podem ser muito úteis na avaliação quantitativa e qualitativa do consumo alimentar do paciente, assim como na avaliação da adesão à dieta prescrita. Entretanto, esses métodos dependem do relato do que foi consumido ou do que é habitualmente ingerido pelo paciente. A memória e a percepção são condições fundamentais para garantir a qualidade da informação, mas podem produzir distorções consideráveis, tanto de forma consciente como inconsciente^{20, 21}.

¹⁹ Koople JD, Mehrotra R. Causas de Desnutrição Protéico-energética na Insuficiência Renal Crônica. In: Koople JD, Massry SG. Cuidados Nutricionais nas Doenças Renais. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA, 2006. p. 149-163.

²⁰ Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, et al. Doenças renais. In: Cuppari L, Schor N. Guia de nutrição: Nutrição clínica do adulto. 2a ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 214-20.

²¹ Garcia RWD. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. Rev Nutr. 2004;17(1):15-28.

O RA compreende o registro detalhado dos tipos e quantidades de alimentos e bebidas consumidos dentro de um intervalo de tempo, usualmente realizado por um período entre três e sete dias. Este método possui como vantagem a eliminação do viés de memória, uma vez estabelecido que o registro do consumo deva ser feito imediatamente após a ingestão. Contudo, se por um lado o RA permite eliminar dificuldades de memorização, por outro possibilita distorções do hábito alimentar e omissões de registros²². Além disso, o cálculo estimado da ingestão de nutrientes é feito a partir de tabelas padronizadas de composição nutricional dos alimentos e, somado a esses fatores, há os erros inerentes às tabelas de composição de alimentos, que podem oferecer informações imprecisas ou incompletas podendo causar erros²³.

A ingestão de proteínas pode também ser estimada calculando-se o equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico (*Protein Equivalent of Total Nitrogen Appearance*, PNA). Para o tratamento conservador, utiliza-se a seguinte fórmula para seu cálculo²⁴:

$$PNA \text{ (g proteína/dia)} = [NUU \text{ (g)} + 31 \text{ mg N} \div \text{peso (kg)}] \times 6,25 - \text{onde: } NUU = \text{nitrogênio ureico urinário} = \text{volume urinário 24 h (L)} \times (\text{ureia urinária (g/L)} / 2,14)$$

Esta fórmula só deve ser utilizada quando o paciente estiver em balanço nitrogenado neutro.

Em casos de catabolismo, o PNA irá superestimar a ingestão de proteínas e nos pacientes em anabolismo, o PNA irá subestimá-la²⁵. Além disso, quando a ingestão proteica é muito elevada, o PNA subestima a verdadeira ingestão de proteínas, provavelmente pelo aumento da excreção de nitrogênio através da pele e respiração²⁶.

²² Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, et al. Inquéritos alimentares: métodos e bases científicas. Ed. Manole. São Paulo, 2005. 350 p.

²³ Bingham SA. The dietary assessment of individuals; methods, accuracy, new techniques and recommendations. *Nutrition Abstracts & Reviews*. 1987;57: 706-42.

²⁴ Riella MC, Martins C. *Nutrição e o rim*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

²⁵ Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, et al. Doenças renais. In: Cuppari L, Schor N. *Guia de nutrição: Nutrição clínica do adulto*. 2a ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 214-20.

²⁶ National Kidney Foundation. KDOQI: Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis*. 2000;35(suppl 2):S1-S140.

As alterações ponderais em pacientes com DRC ocorrem paralelamente ao balanço energético e proteico, havendo correlação significativa entre a perda de peso e a alteração na proteína corporal total em adultos. O peso corporal usualmente varia menos que $\pm 0,1$ kg/dia em adultos saudáveis e redução ponderal de mais de 0,5 kg/dia indica balanço negativo de energia ou água ou a combinação de ambos. Perda de peso clinicamente significativa é considerada como diminuição relativa em mais de 10% em menos de seis meses²⁷.

Apesar das limitações para sua utilização, o PNA constitui medida válida e clinicamente útil. Em condições normais de equilíbrio, a ingestão de nitrogênio (proteína) é igual ou discretamente superior ao nitrogênio avaliado pelo aparecimento total de nitrogênio (TNA). Como o conteúdo de nitrogênio na proteína é praticamente constante, em torno de 16%, o PNA pode ser estimado multiplicando-se a TNA por 6,25. Dessa forma, no paciente clinicamente estável, o PNA pode ser usado para estimar a ingestão proteica, pois a geração ou aparecimento de ureia na urina é o maior componente da excreção de nitrogênio e esta varia com o consumo de proteínas²⁸.

Contudo, são escassos trabalhos que aprofundaram o estudo do método capaz de avaliar melhor a ingestão de proteína na população com DRC em tratamento conservador. De acordo com Bingham (2003)²⁹ e Slimani et al. (2003)³⁰, o nitrogênio urinário de 24 horas é o marcador biológico mais conhecido, sendo utilizado, principalmente, como biomarcador para validação de avaliações dietéticas. Os resultados de estudos metabólicos publicados por estes autores, nos quais a ingestão alimentar foi mantida constante durante períodos prolongados, mostraram clara correlação entre ingestão diária de nitrogênio e sua excreção na urina. Entretanto, a concordância entre tais parâmetros, considerando-se estimativas individuais, é menor se poucas amostras de urina e/ou registros alimentares diários são coletadas de cada indivíduo. As medidas de ingestão e excreção urinária proteica realizadas em vários dias são necessárias para melhor caracterização da relação dos valores encontrados individualmente, enquanto aferições únicas têm sido utilizadas em estudos de base populacional.

²⁷ Shils, ME. Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença. 9a ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

²⁸ Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

²⁹ Bingham SA. Urine nitrogen as a biomarker for the validation of dietary protein intake. *J Nutr.* 2003;133(3):921S-24S.

³⁰ Slimani N, Bingham S, Runswick PF, et al. Group level validation of protein intakes estimated by 24-hour diet recall and dietary questionnaires against 24-hour urinary nitrogen in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Calibration Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2003;12(8):784-95.

A utilização dos vários métodos de avaliação da ingestão proteica para pacientes nos diferentes estágios da DRC em tratamento conservador continua sendo a conduta mais eficaz para que toda a equipe multiprofissional possa acompanhar e atuar de forma mais precisa³¹. Ademais, a possibilidade de realização de uma estimativa confiável da ingestão proteica. Sem necessariamente empregar a excreção de nitrogênio urinário de 24 horas. Pode ser relevante para a pesquisa epidemiológica e para a prática clínica.

Este estudo objetiva comparar nos pacientes com DRC em tratamento conservador a ingestão proteica estimada por meio do RA de 24 horas e da dosagem do nitrogênio urinário de 24 horas (PNA).

³¹ Vaz JS, Bittencourt M, Almeida JC, et al. Protein intake estimated by weighed diet records in patients with Type 2 Diabetes: misreporting and intra-individual variability using 24-hour nitrogen output as criterion standard. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(5):867-72.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Analisar a utilização do registro alimentar (RA) para avaliação da ingestão proteica de pacientes com DRC em tratamento conservador , considerando o equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico (PNA) como método de referência.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o perfil nutricional dos pacientes.
- Avaliar a adequação do aporte proteico da dieta desses pacientes pelo registro alimentar de 24 horas e pela recomendação proteica, tendo como referência o PNA.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de estudo retrospectivo baseado em dados coletados dos prontuários de pacientes com DRC atendidos no Serviço de Nefrologia e Nutrição do Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2011. Neste local, pacientes com idade superior a 18 anos que apresentam quadro de DRC na fase pré-diálise recebem aconselhamento nutricional com frequência trimestral. A atividade é realizada semanalmente e são atendidos aproximadamente oito pacientes por semana, consistindo em duas primeiras consultas e seis retornos.

3.2 AMOSTRA

Foram utilizados os dados já existentes em prontuários dos pacientes registrados no Serviço de Nefrologia e Nutrição do Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas que atenderam aos critérios de inclusão e exclusão. Deste modo, a amostragem foi por conveniência.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO PARA ANÁLISE DO PRONTUÁRIO

Foram adotados como critérios de inclusão:

- Ser paciente com DRC, em tratamento conservador, com RFG > 10ml/min/1,73m² ou presença de marcador de doença renal (albuminúria>30mg/24h), por período superior a 3 meses;
- Ter idade superior ou igual a 18 anos (ambos os sexos);
- Ter registro de acompanhamento nutricional superior a seis meses;
- Ter registro de, no mínimo, quatro atendimentos nutricionais entre 2009 a 2011 e apresentar pelo menos uma dosagem sérica de albumina, de transferrina e contagem de linfócitos totais na primeira avaliação do ano de 2009.

- Ter registro de, no mínimo, duas coletas de ureia (para medir o PNA) e proteína em urina de 24 horas e dois registros alimentares (RA) referentes ao mesmo dia da coleta de urina 24 horas.

Foram adotados como critérios de exclusão:

- Ter registro de anasarca na avaliação clínica, caracterizada como edema generalizado comprometendo, principalmente, membros, face e mãos;
- Pacientes em catabolismo apresentando variação ponderal superior a 10% em seis meses, considerada clinicamente significativa (Heymsfield, 2003).
- Haver registro de proteinúria nefrótica ($> 3,5\text{g}/24\text{h}$) e não sendo possível compensar a perda de proteínas urinárias por meio da alimentação com a ingestão calórica superior a 35 Kcal/Kg/dia ou com o uso de medicamentos que reduzem a excreção de proteínas.

A coleta dos dados dos prontuários dos pacientes que preenchiam os critérios de inclusão na pesquisa foi realizada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo paciente. Não houve obtenção do TCLE nos casos em que os pacientes não faziam mais o acompanhamento ambulatorial e quando não foram encontrados, após a tentativa de contato telefônico, assegurando-se o sigilo e confidencialidade dos dados de todos os pacientes incluídos no estudo.

3.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A avaliação de rotina do estado nutricional dos pacientes com DRC em acompanhamento nutricional no Serviço de Nefrologia e Nutrição do Ambulatório Bias Fortes incluiu determinação do peso, altura, circunferência do braço (CB) e prega cutânea tricípital (PCT).

O peso e a altura foram mensurados por meio de uma balança mecânica com estadiômetro acoplado, marca Welmy® e capacidade para 150 Kg. Estas medidas foram utilizadas para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC).

Foi utilizada a categorização do IMC baseada na definição da Organização Mundial da Saúde (OMS), 1995/2000: $\leq 18,4 \text{ Kg/m}^2$ (baixo peso), $18,5 - 24,9 \text{ Kg/m}^2$ (eutrófico) e $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$ (acima do peso). Estes IMCs foram designados como 1, 2 e 3, respectivamente.

A aferição da CB e PCT foi realizada no braço esquerdo. Para a CB utilizou-se fita métrica inextensível de 150 cm, graduada em 1 mm e para aferir a PCT utilizou-se um adipômetro da marca Cescorf ®. Essas duas últimas medidas foram utilizadas para o cálculo da área muscular do braço (AMB). As três medidas foram classificadas conforme o padrão NCHS (National Center for Health Statistics), estabelecido por Frisancho (1990), sendo a CB classificada como: 1) déficit grave de massa, 2) déficit leve de massa, 3) massa normal, 4) massa aumentada, 5) excesso de massa; a PCT como: 1) déficit grave de massa adiposa, 2) déficit leve de massa adiposa, 3) massa adiposa normal, 4) massa adiposa aumentada, 5) excesso de massa adiposa e a AMB como: 1) déficit grave de massa muscular, 2) déficit leve de massa muscular, 3) massa muscular normal, 4) massa muscular aumentada, 5) excesso de massa muscular.

Devido à falta de dados disponíveis na literatura, a classificação dos parâmetros de AMB, CB e PCT foi realizada apenas para indivíduos com idade inferior a 75 anos, sendo estes parâmetros classificados conforme padrão NCHS, estabelecido por Frisancho (1990).

Os pacientes com idade superior ou igual a 60 anos foram classificados como idosos, conforme o estatuto do idoso (Brasil, 2003) e sugerido por Camarano, 2002.

Para descrever o perfil nutricional e a evolução da casuística estudada em relação aos dados antropométricos foram analisadas as medidas aferidas no primeiro e segundo momentos do período de estudo correspondentes aos anos de 2009 e 2011, respectivamente.

3.5 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

Nas consultas ambulatoriais foram registrados em prontuários médicos os exames laboratoriais de albumina, IST, ferritina, transferrina e contagem de linfócitos totais. A transferrina foi avaliada para definir o tratamento da anemia e verificar as reservas proteicas viscerais. O valor de referência utilizado para transferrina foi estabelecido conforme o protocolo de procedimentos nutricionais sugerido por Riella e Martins, 2001. Para avaliar as reservas proteicas viscerais utilizou-se a albumina sérica. O valor de referência utilizado pelo serviço é $> 3,5$ g/dl. A contagem de linfócitos totais foi utilizada como indicador do estado nutricional e valores abaixo do valor de referência (VR: 1 a $3,5 \times 10^3/\text{mm}^3$) foram considerados sugestivos de desnutrição energético-proteica.

A transferrina foi calculada pela fórmula: $\text{Transferrina} = (0,8 \times \text{CTLF}) - 43$.

3.6 AVALIAÇÃO DA INGESTÃO PROTEICA

Foi coletada urina de 24 horas para determinação da ureia e da proteinúria.

A ureia urinária de 24 horas foi utilizada para o cálculo do PNA conforme a fórmula (Riella, 2001):

$\text{PNA (g proteína/dia)} = [\text{NUU (g)} + 31 \text{ mg nitrogênio} \div \text{Peso (kg)}] \times 6,25$ - onde: $\text{NUU} = \text{nitrogênio ureico urinário} = \text{volume urinário 24 h (L)} \times (\text{ureia urinária (g/L)} / 2,14)$

Determinou-se a quantidade de proteína ingerida pela dieta por meio do registro alimentar (RA), obtido a partir da anotação realizada pelo próprio paciente de todos os alimentos por ele consumidos e suas porções no período de 24 horas. Neste mesmo período foi coletada urina de 24 horas para determinação do PNA. Desse modo, foi possível obter os resultados a serem comparados pelos dois métodos na mesma data para o mesmo indivíduo.

Como rotina do atendimento nutricional no Ambulatório do HC-UFGM, utiliza-se um livro com fotos de alimentos e tamanho de porções como forma de treinamento antes da realização do RA.

Foram calculadas as necessidades proteicas diárias de cada indivíduo, considerando-se a quantidade de proteínas em gramas por quilo de peso corporal atual. Considerou-se que, para os pacientes com taxa de filtração glomerular entre 30 a 59 mL/min, assim como para o RFG < 29 mL/min a dieta deveria conter de 0,6 a 0,8 g/kg/dia de proteínas e para diabéticos, a ingestão proteica de 0,8 a 1 g/Kg/dia considerando nos dois casos o menor valor para pacientes com sintomas urêmicos. No caso de pacientes com síndrome nefrótica (SN) (proteinúria > 3,5 g/dia) considerou-se que a dieta deveria fornecer 0,8 g de proteína/kg/dia mais a quantidade de proteínas perdidas na urina (Riella, Martins, 2010; Kopple, Massry, 2006).

3.7 AVALIAÇÃO DA INGESTÃO CALÓRICA

As necessidades energéticas dos pacientes foram calculadas considerando-se a quantidade de quilocalorias por quilograma de peso corporal atual necessária para manutenção do balanço nitrogenado neutro, visto que esta condição é requisito para utilização do método PNA. Para manutenção deste balanço, além do adequado aporte proteico, considerou-se consumo calórico entre 30 e 35 kcal/kg/dia. Para indivíduos com SN, considerou-se adequada a ingestão de 35 kcal/kg/dia (Riella, Martins, 2001; Kopple, Massry, 2006).

Com a finalidade de avaliar a adequação da ingestão energética, o valor calórico total da dieta foi estimado por meio do RA e o resultado dividido pelo peso corporal do indivíduo. O valor encontrado foi então comparado à necessidade energética calculada.

3.8 AVALIAÇÃO DO RITMO DE FILTRAÇÃO GLOMERULAR, ETIOLOGIA DA DOENÇA RENAL E COMORBIDADES

O ritmo de filtração glomerular (RFG) da época de cada exame de ureia urinária foi estimado através da fórmula de Cockcroft e Gault (1976). A etiologia da doença renal, comorbidades e uso das medicações nefroprotetoras como inibidor da enzima conversora da angiotensina (IECA), bloqueador do receptor de angiotensina II (BRA) e espirolactona foram obtidos a partir dos registros nos prontuários dos pacientes incluídos no estudo.

3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a análise dos dados foi utilizado o programa SPSS 14.0. Os resultados foram expressos em números e proporção, em se tratando de variáveis discretas, e em medidas de tendência central (média ou mediana) e de dispersão para as variáveis contínuas. O teste de Mann-Whitney e o teste do qui-quadrado ou de Fisher, quando apropriado, foram utilizados para comparar as diferenças das variáveis contínuas e discretas, respectivamente. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparação das variáveis nos dois momentos de avaliação. Utilizou-se o coeficiente de Pearson para verificar a correlação entre variáveis. O valor de $p < 0,05$ foi considerado para significância estatística.

Considerações éticas: O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da UFMG em 03 de outubro de 2012, processo CAE – 05654212.3.0000.5149.

4 RESULTADOS

Foram avaliados 128 prontuários de pacientes com DRC em tratamento conservador atendidos pela equipe de nutrição, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2011, no Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG. Após a análise destes prontuários e aplicando os critérios de inclusão e exclusão a amostra do estudo envolveu 45 pacientes. Foram excluídos 57 pacientes por não apresentarem registros de exame de ureia urinária de 24 horas, 19 por terem realizado apenas um exame de ureia urinária de 24 horas no período do estudo, dois por gravidez, um paciente por ter iniciado tratamento dialítico, dois por terem apresentado proteinúria > 3,5 g/dia e ingestão calórica < 35 Kcal/Kg de peso/dia e dois por não haver registro do RA em algum ou nos dois momentos de avaliação.

4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CASUÍSTICA

A idade média foi de $58,4 \pm 14,3$ anos (mínimo: 26, máximo: 80, mediana: 60), vinte (44,4 %) pacientes foram classificados como adultos não idosos e 23 (51,1%) pacientes eram do sexo masculino. A escolaridade média em anos de estudo foi de $5,6 \pm 3,7$ anos (mínimo: 0, máximo: 15, mediana: 5).

A etiologia da DRC e as comorbidades registradas nos prontuários médicos encontram-se descritas nas Figuras 1 e 2. Observa-se que as principais causas de DRC registradas foram HAS, glomerulopatias e DM e as principais comorbidades foram HAS, dislipidemias e cardiopatia.

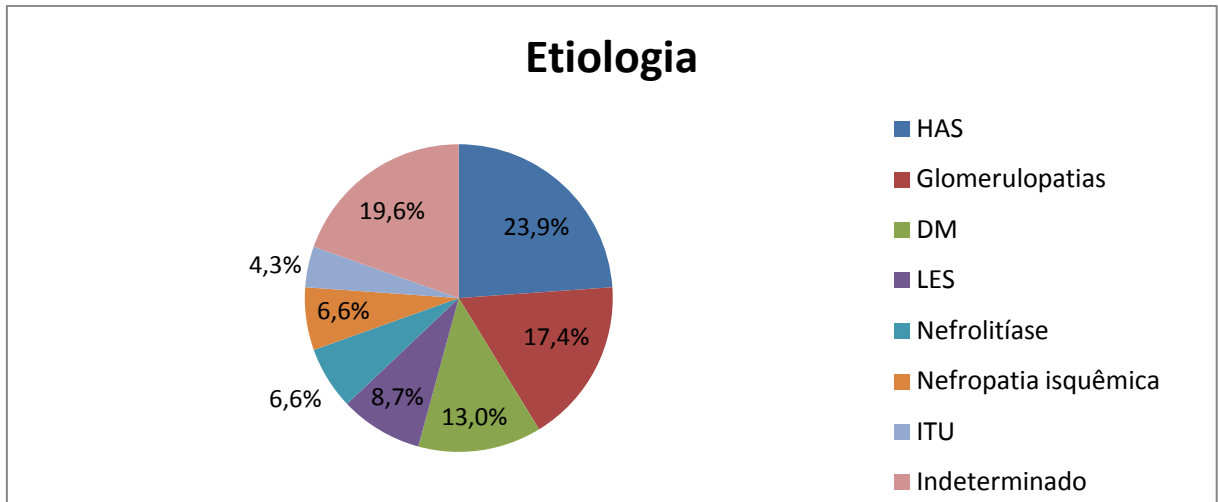


Figura 1 - Principais causas de DRC registradas nos prontuários dos pacientes (n=45) em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

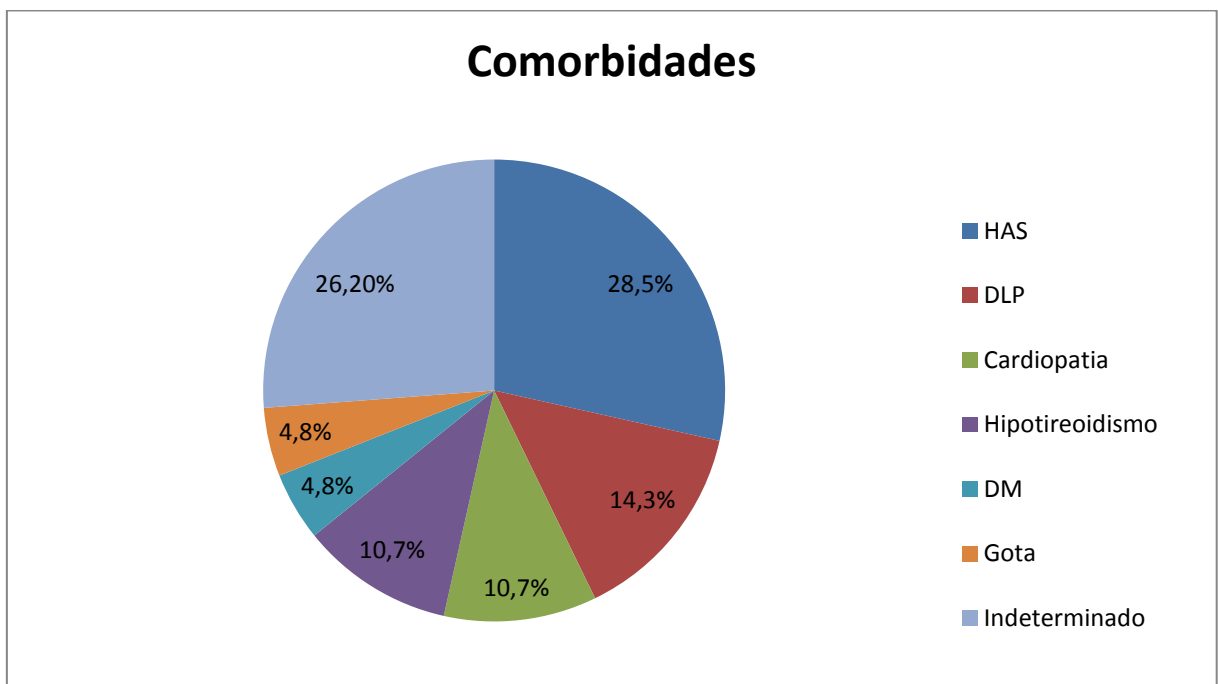


Figura 2 - Principais comorbidades registradas nos prontuários dos pacientes (n=45) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

Doze (26,7%) pacientes estavam em uso de IECA, nove (20%) em uso de BRA, três (6,7%) em uso de IECA e BRA, um (2,2%) em uso de IECA, BRA e espirolactona e um (2,2%) em uso de espirolactona. Dezoito (40%) pacientes não estavam em uso das drogas inibidoras do sistema renina angiotensina.

A primeira avaliação laboratorial dos pacientes registrada no período do estudo evidenciou que 43 (95,6%) apresentaram valores normais de albumina e 44 (97,8%) de linfócitos totais. Dezenove pacientes (42,2%) apresentaram valores adequados de transferrina.

4.2 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO EM RELAÇÃO À FUNÇÃO RENAL, INGESTÃO ALIMENTAR E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Na tabela 1 encontram-se descritos o RFG estimado, proteinúria e PNA no primeiro e segundo momentos da avaliação dos pacientes. Observa-se que houve redução significativa do RFG no segundo momento. Em relação à proteinúria, houve aumento significativo no segundo momento e quanto ao PNA não houve diferença significativa entre as médias nos dois momentos avaliados.

Tabela 1 - Ritmo de filtração glomerular estimado, proteinúria e PNA no primeiro e segundo momentos de avaliação dos pacientes com DRC incluídos no estudo (n=45)

Variáveis	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo	p*
RFG 1 (mL/min)	38,8	19,2	11,3	91,2	0,02
RFG 2 (mL/min)	37,3	20	11,8	93,5	
PNA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,86	0,32	0,35	2,09	0,73
PNA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,91	0,43	0,21	2,30	
Proteinúria 1 (g de PTN/dia)	0,83	1,04	0	3,43	0,01
Proteinúria 2 (g de PTN/dia)	0,90	0,99	0	3,62	

RFG 1: Ritmo de filtração glomerular na primeira avaliação; RFG 2: Ritmo de filtração glomerular na segunda avaliação; Proteinúria 1: proteinúria na primeira avaliação; Proteinúria 2: proteinúria na segunda avaliação; PNA 1: equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico na primeira avaliação; PNA 2: equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico na segunda avaliação; PTN: proteína

*teste de Wilcoxon

Na tabela 2 encontram-se os dados referentes à ingestão alimentar. Observa-se que, de acordo com o RA, a média de ingestão calórica foi abaixo da recomendação diária (30 a 35 Kcal/dia) e a ingestão proteica foi inferior à recomendada nos dois momentos de avaliação. Havendo diferença significativa da recomendação proteica entre o primeiro e segundo momento de avaliação.

Tabela 2 - Ingestão alimentar estimada por meio do RA, PNA e REC proteica dos pacientes com DRC incluídos no estudo (n=45)

Variáveis	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo	P*
RA 1 (Kcal/Kg/dia)	20,5	6,2	8,9	36,5	0,26
RA 2 (Kcal/Kg/dia)	19,3	7,2	4,5	38,8	
RA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,68	0,23	0,23	1,2	0,74
RA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,71	0,25	0,27	1,37	
PNA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,86	0,32	0,35	2,09	0,73
PNA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,91	0,43	0,21	2,30	
REC proteica 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,78	0,08	0,60	0,85	0,02
REC proteica 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,79	0,09	0,60	1,08	

RA 1: registro alimentar na primeira avaliação; RA 2: registro alimentar na segunda avaliação; REC proteica 1: recomendação proteica na primeira avaliação; REC proteica 2: recomendação proteica na segunda avaliação; Kcal: Quilocalorias; PTN: proteína
*teste de Wilcoxon

Na tabela 3 encontram-se descritos os dados antropométricos no primeiro e segundo momentos da avaliação dos pacientes. Observa-se que houve redução significativa da CB no segundo momento de avaliação. Em relação ao IMC, a AMB e a PCT não houve diferença significativa entre as médias nos dois momentos em que foram avaliados.

Tabela 3 - Medidas antropométricas no primeiro e segundo momentos de avaliação dos pacientes com DRC incluídos no estudo (n=45)

Variáveis	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo	p*
IMC 1 (Kg/m ²)	25,9	4,3	18,4	35,8	0,18
IMC 2 (Kg/m ²)	25,8	4,4	15,8	36,6	
CB 1 (cm)	30,3	3,9	23,2	37	0,00
CB 2 (cm)	29,6	4,1	20	37,8	
AMB 1 (cm ²)	43,9	12,3	21,6	71,1	0,18
AMB 2 (cm ²)	42,1	12,4	18,9	85,64	
PCT 1 (mm)	15,4	9,2	1	45	0,05
PCT 2 (mm)	14,8	8,3	1	33	

IMC 1: índice de massa corporal na primeira avaliação; IMC 2: índice de massa corporal na segunda avaliação; CB 1: circunferência do braço na primeira avaliação; CB 2: circunferência do braço na segunda avaliação; AMB 1: área muscular do braço na primeira avaliação; AMB 2: área muscular do braço na segunda avaliação; PCT 1: prega cutânea tricipital na primeira avaliação; PCT 2: prega cutânea tricipital na segunda avaliação
*teste de Wilcoxon

4.3 ASSOCIAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS

4.3.1 SEXO

A tabela 4 descreve os resultados da associação entre o sexo, idade, escolaridade e variáveis relacionadas à ingestão alimentar. Observa-se que a média de ingestão calórica dos pacientes do sexo masculino estimada pelo RA foi significativamente maior que a dos pacientes do sexo feminino.

Tabela 4 - Associação entre sexo, idade, escolaridade e variáveis relacionadas à ingestão alimentar nos pacientes (n=45) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

Variáveis	Média		Valor – p*
	♀	♂	
Idade	57,3	59,4	0,67
Escolaridade	3,1	3,3	0,59
RA 1 (Kcal/dia)	1173,42	1493,26	0,00
RA 2 (Kcal/dia)	1082,92	1420,79	0,00
RA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,67	0,68	0,92
RA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,69	0,72	0,78
REC PTN 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,79	0,76	0,94
REC PTN 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,81	0,78	0,57
PNA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,87	0,86	0,67
PNA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,89	0,92	0,86
RFG 1 (mL/min)	45	32,7	0,07
RFG 2 (mL/min)	43,3	31,5	0,15

RA 1: registro alimentar na primeira avaliação; RA 2: registro alimentar na segunda avaliação; PNA 1: equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico na primeira avaliação; PNA 2: equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico na segunda avaliação; REC 1: recomendação na primeira avaliação; REC 2: recomendação na segunda avaliação; RFG 1: ritmo de filtração glomerular na primeira avaliação; RFG 2: ritmo de filtração glomerular na segunda avaliação; Kcal: kilocalorias; PTN: proteína

*Teste de Mann-Whithney

4.3.2 IDADE

A tabela 5 descreve os resultados da associação entre a idade, sexo, escolaridade e variáveis relacionadas à ingestão alimentar. Observa-se que a média de escolaridade nos pacientes com idade inferior a 60 anos foi significativamente maior que nos pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, e que a média de ingestão proteica desses pacientes estava de acordo com a recomendação proteica no primeiro momento.

Tabela 5 - Associação entre idade, sexo, escolaridade e variáveis relacionadas à ingestão alimentar nos pacientes com DRC (n=45) em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

Variáveis	Média		Valor – p
	< 60	≥ 60	
Sexo* (número de pacientes)	10♀/10♂	12♀/13♂	0,89*
Escolaridade	7,9	3,8	0,00**
RA 1 (Kcal/dia)	1363,7	1315,4	0,94**
RA 2 (Kcal/dia)	1334,4	1192,5	0,22**
RA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,69	0,66	0,65**
RA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,72	0,69	0,96**
REC PTN 1(g de PTN/Kg/dia)	0,77	0,78	0,95**
REC PTN 2(g de PTN/Kg/dia)	0,78	0,80	0,87**
PNA 1 (g de PTN/Kg/dia)	0,95	0,78	0,05**
PNA 2 (g de PTN/Kg/dia)	0,99	0,84	0,36**
RFG 1(mL/min)	42,8	35,5	0,44**
RFG 2 (mL/min)	41,5	33,9	0,44**

RA 1: registro alimentar na primeira avaliação; RA 2: registro alimentar na segunda avaliação; PNA 1: equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico na primeira avaliação; PNA 2: equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio ureico na segunda avaliação; REC 1: recomendação na primeira avaliação; REC 2: recomendação na segunda avaliação; RFG 1: ritmo de filtração glomerular na primeira avaliação; RFG 2: ritmo de filtração glomerular na segunda avaliação; Kcal: kilocalorias; PTN: proteína

* Teste de Qui-quadrado

**Teste de Mann-Whitney

4.3.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE OS DADOS ANTROPOMÉTRICOS COM O SEXO E IDADE

Nas tabelas 6, 7, 8 e 9 encontram-se descritas as associações entre a classificação do IMC, CB, AMB e PCT com o sexo e a idade dos pacientes avaliados nos dois momentos do estudo. Não foi observada diferença estatística entre sexo e idade da amostra em relação a todos os dados antropométricos avaliados.

Tabela 6 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação do IMC avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=45) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

		IMC 1			Valor – p*
		Abaixo do peso	Eutrofia	Acima do peso	
Sexo	♂ ♀	0(0%)	7(15,5%)	15(33,3%)	0,40
		1(2,2%)	10(22,2%)	12(26,7%)	
Idade	< 60 anos	1(2,2%)	7(15,5%)	12(26,7%)	0,52
	≥ 60 anos	0(0%)	10(22,2%)	15(33,3%)	
		IMC 2			
Sexo	♂ ♀	0(0%)	8(17,8)	14(31,1%)	0,58
		1(2,2%)	9(20%)	13(28,9%)	
Idade	< 60 anos	1(2,2%)	7(15,5%)	12(26,7%)	0,52
	≥ 60 anos	0(0%)	10(22,2%)	15(33,3%)	

*Teste de Qui-quadrado ou teste de Fisher

Tabela 7 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação CB avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=40) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

		CB 1					Valor – p
		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
Sexo	♂ ♀	4(10%)	3(7,5%)	11(27,5%)	2(5%)	0(0%)	0,98
		2(5%)	3(7,5%)	14(35%)	1(2,5%)	0(0%)	
Idade	< 60 anos	2(5%)	1(2,5%)	13(32,5%)	3(7,5%)	0(0%)	0,71
	≥ 60 anos	4(10%)	5(12,5%)	12(30%)	0(0%)	0(0%)	
		CB 2					
Sexo	♂ ♀	0(0%)	4(10%)	12(30%)	3(7,5%)	0(0%)	0,62
		5(12,5%)	4(10%)	11(27,5%)	0(0%)	1(2,5%)	
Idade	< 60 anos	4(10%)	3(7,5%)	10(25%)	2(5%)	1(2,5%)	0,40
	≥ 60 anos	1(2,5%)	5(12,5%)	13(32,5%)	1(2,5%)	0(0%)	

1) déficit grave de massa, 2) déficit leve de massa, 3) massa normal , 4) massa aumentada, 5) excesso de massa

*Teste de Qui-quadrado ou teste de Fisher

Tabela 8 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação AMB avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=40) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

		AMB 1					Valor – p
		1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
Sexo	♂	0(0%)	2(5%)	9(22,5%)	6(15%)	2(5%)	0,09
	♀	2(5%)	6(15%)	11(27,5%)	2(5%)	0(0%)	
Idade	< 60 anos	1(2,5%)	5(12,5%)	7(17,5%)	6(15%)	1(2,5%)	0,37
	≥ 60 anos	1(2,5%)	3(7,5%)	13(32,5%)	2(5%)	1(2,5%)	
		AMB 2					
Sexo	♂	0(0%)	0(0%)	13(32,5%)	5(12,5%)	1(2,5%)	0,05
	♀	4(10%)	3(7,5%)	12(30%)	1(2,5%)	1(2,5%)	
Idade	< 60 anos	2(5%)	2(5%)	12(30%)	3(7,5%)	1(2,5%)	0,99
	≥ 60 anos	2(5%)	1(2,5%)	13(32,5%)	3(7,5%)	1(2,5%)	

1) déficit grave de massa muscular, 2) déficit leve de massa muscular, 3) massa muscular normal, 4) massa muscular aumentada, 5) excesso de massa muscular

*Teste de Qui-quadrado ou teste de Fisher

Tabela 9 - Associação entre o sexo, a idade e a classificação PCT avaliados nos dois momentos do estudo nos pacientes (n=40) com DRC em tratamento conservador acompanhados pelo Serviço de Nefrologia e Nutrição do HC-UFMG no período de 2009 a 2011

		PCT 1				Valor – p
		1,00	2,00	3,00	4,00	
Sexo	♂	2(5%)	2(5%)	12(30%)	3(7,5%)	0,36
	♀	4(10%)	6(15%)	9(22,5%)	2(5%)	
Idade	< 60 anos	4 (10%)	3(7,5%)	11(27,5%)	2(5%)	0,70
	≥ 60 anos	2(5%)	5(12,5%)	10(25%)	3(7,5%)	
		PCT 2				
Sexo	♂	2(5%)	4(10%)	12(30%)	1(2,5%)	0,47
	♀	5(12,5%)	3(7,5%)	10(25%)	3(7,5%)	
Idade	< 60 anos	5(12,5%)	3(7,5%)	11(27,5%)	1(2,5%)	0,49
	≥ 60 anos	2(5%)	4(10%)	11(27,5%)	3(7,5%)	

1) déficit severo de massa adiposa, 2) déficit leve de massa adiposa, 3) massa adiposa normal, 4) massa adiposa aumentada, 5) excesso de massa adiposa

*Teste de Qui-quadrado ou teste de Fisher

4.3.4 CORRELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS

Não houve correlação entre a ingestão proteica estimada pelo PNA e o RA, tanto no primeiro como no segundo momento da avaliação dos pacientes (Teste de correlação de Pearson; $r=0,06$ e $p=0,69$ e $r=0,15$ e $p=0,32$, respectivamente).

Também não houve correlação entre a REC de ingestão proteica e a estimada pelo PNA nos dois momentos avaliados (Teste de correlação de Pearson, $r=-0,51$ e $p=0,74$ e $r=0,19$ e $p=0,18$, respectivamente).

Da mesma forma não houve correlação entre a REC de ingestão proteica e a estimada pelo RA no primeiro e segundo momentos avaliados (Teste de correlação de Pearson, $r=0,08$ e $p=0,58$ e $r=0,01$ e $p=0,32$, respectivamente).

5 DISCUSSÃO

O presente trabalho comparou pela primeira vez a ingestão proteica avaliada por meio do PNA e do RA em pacientes com DRC em tratamento conservador. Observou-se que não houve correlação entre os dois métodos.

O RA tem sido proposto como alternativa ao uso do PNA para a avaliação do consumo proteico. Entretanto, não foram identificados trabalhos que avaliaram os dois métodos em pacientes com DRC em tratamento conservador. Estudo realizado em pacientes com DRC submetidos à hemodiálise, com análise do RA e do PNA em três dias distintos, mostrou boa correlação entre os métodos ($r=0,54$; $p=0,00$) na estimativa da quantidade de proteínas ingeridas (Velludo, Kamimura, Moreira, et al, 2007).

A literatura salienta maior correlação entre os dois métodos com a utilização de 3 a 7 dias de RA (Cuppari, 2005; Garcia, 2004) e pelo menos três medidas do PNA (Bingham, 2003; Slimani, Bingham, Runswick et al, 2003). Entretanto, Bokhof, Gunther, Berg, et al em 2010, utilizando o registro da pesagem dos alimentos que foram consumidos e a anotação de apenas um dia de avaliação para realizar essa comparação em uma amostra de 439 crianças, adolescentes e adultos jovens saudáveis, encontraram forte associação entre os métodos ($r=0,70$; $p=0,00$). No presente estudo, a realização de somente duas avaliações em momentos distintos pode ter influenciado os resultados.

A tendência à subestimação da ingestão proteica avaliada por meio do RA observada em nosso estudo também foi observada em outras publicações (Scagliusi, Lancha Júnior, 2003; Bokhof, Gunther, Berg, et al 2010). Na população estudada por Velludo, Kamimura, Moreira, et al, (2007), o RA mostrou valores de ingestão proteica significativamente menores em relação aos valores estimados pelo PNA ($p=0,01$).

A REC da dieta de pacientes com DRC em tratamento conservador é de 0,6 a 0,8 g de proteína/kg/dia acrescidos das perdas por proteinúria (Riella, Martins, 2010; Kopple, Massry, 2006). Ao observarmos as médias de ingestão proteica avaliadas por meio do PNA e da proteinúria, pode-se inferir que os pacientes não apresentaram ingestão proteica adequada com base na REC, uma vez que os resultados do PNA foram acima da REC. Além disso, não houve correlação significativa entre a ingestão proteica através do PNA com a REC nos dois momentos avaliados.

No presente estudo, as médias de ingestão proteica avaliada por meio do RA foram inferiores às médias da REC nos dois momentos avaliados e não se observou correlação significativa entre a RA e a REC nos dois momentos de avaliação. Em estudo semelhante, realizado com pacientes em diferentes estágios de DRC e grupo controle sem a doença, também não se observou correlação entre a ingestão proteica avaliada por meio do recordatório alimentar de 24 horas e a REC (Scagliusi, Lancha Jr, 2003). Diferentemente de nosso estudo, a ingestão proteica estimada por meio do recordatório alimentar de 24 horas foi acima da REC para os pacientes com DRC.

Na casuística estudada a ingestão calórica avaliada por meio do RA foi abaixo da recomendação de 30 a 35 kcal/kg/dia para a manutenção do balanço nitrogenado neutro (Riella, Martins, 2001; Kopple, Massry, 2006; e pelo K/DOQI, 2002). Entretanto, de acordo com os resultados da ingestão proteica avaliados pelo PNA, o RA pode não representar o total de calorias que realmente foi ingerido. Além disso, o IMC mostrou que os pacientes estavam predominantemente acima do peso e, caso a ingestão calórica estivesse abaixo da recomendação, seria esperado encontrar maior frequência de IMC compatível com eutrofia ou desnutrição. Estes resultados estão de acordo com o de outros trabalhos que mostram subestimação da ingestão energética nos inquéritos alimentares realizados em pacientes com DRC. Avesani, Kamimura, Draibe, et al. (2005) mostraram que 72,5% dos pacientes na fase não dialítica subrelatavam a ingestão calórica e Fassett, Robertson, Geraghty, et al (2007) constataram uma incidência de subrelato de 70,8% nos pacientes com DRC em tratamento conservador. Ambos os estudos utilizaram RA de quatro dias.

A casuística deste estudo foi constituída predominantemente de indivíduos idosos e de baixa escolaridade. Houve associação entre faixa etária e escolaridade, com escolaridade maior entre os indivíduos com idade inferior a 60 anos. Este perfil não difere do de outras casuísticas publicadas envolvendo pacientes predominantemente do Sistema Único de Saúde com DRC em tratamento conservador (Medeiros, Sá, 2011). A idade elevada e o baixo índice de escolaridade poderia ter contribuído para aumentar as dificuldades de compreensão dos aspectos envolvidos no tratamento por parte desses indivíduos, incluindo o entendimento das recomendações nutricionais. Com o envelhecimento, o comprometimento dos aspectos cognitivos poderia constituir um entrave para a confiabilidade nos registros do consumo alimentar. Além disso, a sub ou super estimativa das quantidades que foram efetivamente consumidas, as dificuldades em estimar o tamanho das porções e em entender as orientações

muitas vezes feitas com a utilização de uma linguagem técnica poderia dificultar a adesão terapêutica desses indivíduos (Scagliusi, Lancha Júnior, 2003). Entretanto, a maior parte dos pacientes com idade superior a 60 anos de idade apresentou ingestão proteica conforme a recomendação. Por isso, não basta apenas informá-los sobre os aspectos envolvidos no tratamento, mas avaliar se as informações foram devidamente compreendidas, reforçando a necessidade do uso de diferentes estratégias de educação em saúde.

Em nossa casuística a maioria dos pacientes utilizava medicamentos nefroprotetores que podem auxiliar no controle da proteinúria, com destaque para o uso de IECA, BRA e espirolactona. Estas medicações auxiliam na redução da proteinúria e retardam a progressão da DRC (Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2013).

A HAS, DM e glomerulopatias foram as principais etiologias da DRC registradas nos prontuários dos pacientes incluídos neste estudo, semelhantes às informadas no censo 2011 da Sociedade Brasileira de Nefrologia. Deve-se ressaltar que as etiologias registradas nos prontuários como as mais prevalentes podem não corresponder à realidade, pois muitos pacientes com DRC são avaliados pelos nefrologistas em fase avançada da doença, impossibilitando a realização da biópsia renal que poderia fornecer o diagnóstico mais fidedigno da doença.

A maioria dos pacientes da casuística estudada mostrou resultados normais de albumina e de contagem de linfócitos, sendo que mais da metade apresentou valores de transferrina abaixo do VR. A redução dos níveis plasmáticos da transferrina nos pacientes renais crônicos pode ocorrer frequentemente, tendo como principal causa a flutuação nas reservas de ferro (Zadeh, Kopple, 2011). Por este motivo, a avaliação nutricional dos pacientes não deve ser baseada unicamente neste indicador.

Os dados antropométricos mostraram que houve predomínio de pacientes acima do peso e com massa muscular e adiposa normais nos dois momentos da avaliação em ambos os sexos e faixas etárias. Estes resultados diferem dos descritos por outros autores, que encontraram prevalência de desnutrição em 20% a 25% dos pacientes com DRC em tratamento conservador (Kovesdy, Kopple, Kalantar-Zadeh, 2013).

Não houve diferença significativa entre o IMC, AMB e o PCT entre a primeira e segunda avaliação, mas ocorreu redução da CB no segundo momento de avaliação. Isto pode sugerir perda de massa corpórea, a despeito de não ter havido alteração significativa do IMC, AMB e PCT. Entretanto, estes resultados não são suficientes para caracterizar a presença de desnutrição, uma vez que em pacientes desnutridos com DRC observa-se redução no valor de IMC, da espessura da PCT, devido à redução na gordura corporal, e no diâmetro da espessura do braço refletindo a redução da massa corporal (Zadeh, Kopple, 2011).

Os resultados reforçam a necessidade de que a avaliação nutricional deva ser baseada em vários indicadores nutricionais, como dados antropométricos, composição corporal, albumina, contagem de linfócitos, transferrina, consumo alimentar e avaliação global subjetiva. Entretanto, ainda não existe consenso quanto a uma abordagem uniforme para classificar a gravidade da desnutrição nos paciente com DRC (Riella, Martins, 2001; Blumenkrantz, Kopple, Gutman, et al, 1980; Zadeh, Kopple, 2011).

No presente estudo observou-se redução média do RFG estimado de $1,5 \text{ mL/min/1,73m}^2$ em dois anos. No estudo *Baltimore Longitudinal Study* citado por Riella e Martins, 2001, 254 indivíduos sem DRC foram acompanhados por aproximadamente 23 anos e foi observada taxa média de redução na depuração de creatinina de $0,75 \text{ mL/min/1,73m}^2/\text{ano}$. Desta forma, a diferença encontrada entre os dois momentos avaliados está de acordo com o encontrado na literatura para um período de dois anos. Deve ser enfatizado que a nossa casuística foi constituída de pacientes com DRC em diferentes estágios com RFG que variou entre $11,3 \text{ mL/min/1,73m}^2$ a $93,5 \text{ mL/min/1,73m}^2$, o que poderia ter contribuído para redução mais significativa do RFG.

Observou-se também aumento significativo da proteinúria na segunda avaliação em relação à primeira apresentando resultados bem variados (0 a 3,62 g de proteinúria/dia). A proteinúria é um marcador de doença renal e constitui um fator de risco independente para a sua progressão (Alves, 2004). Vale ressaltar que, trata-se de um grupo heterogêneo no que diz respeito aos valores de RFG e proteinúria de 24 horas.

Em conclusão, os resultados da pesquisa não mostraram correlação entre o RA e o PNA na amostra estudada de pacientes com DRC em tratamento conservador. A avaliação nutricional realizada nesta casuística, baseada em parâmetros antropométricos, na dosagem de albumina, contagem de linfócitos e determinação de transferrina mostrou que houve predomínio de pacientes acima do peso e com massa muscular e adiposa normais.

6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As principais limitações deste trabalho são inerentes às de um estudo retrospectivo. Ressalta-se a falta de padronização para a coleta de exames laboratoriais e registro da evolução dos pacientes. Por estes motivos, houve perda expressiva de pacientes após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

A utilização de apenas duas avaliações de RA e de PNA pode ter influenciado os resultados, pois a concordância entre os métodos tende a ser menor se o número de RA e de PNA for inferior a três para cada indivíduo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, a ingestão proteica estimada por meio do RA não se correlacionou com a quantificada pelo PNA. A ingestão calórica avaliada por meio do RA foi abaixo da recomendada para a manutenção do balanço nitrogenado neutro, embora, de acordo com a ingestão proteica avaliados pelo PNA, o RA possa não ter estimado o total de calorias que realmente foi ingerido.

A avaliação nutricional da casuística estudada, baseada em parâmetros antropométricos, na dosagem de albumina, contagem de linfócitos e determinação de transferrina mostrou que, em vez de desnutrição, houve predomínio de pacientes acima do peso e com massa muscular e adiposa normais.

Os resultados indicam a necessidade de mudança na forma de orientar os pacientes com DRC em tratamento conservador para realizar o RA. O uso concomitante de outro método de quantificação mais preciso do consumo de proteínas pode ser uma estratégia para avaliação mais fidedigna do aporte proteico, parâmetro essencial para a monitoração da intervenção nutricional. A determinação do PNA deve ser feita juntamente com o RA.

Percebeu-se a necessidade de implementar protocolo de avaliação sistemática dos pacientes com DRC atendidos no Serviço de Nefrologia e Nutrição do Hospital das Clínicas da UFMG.

Por último, o atendimento dos pacientes com DRC por equipe multidisciplinar é de fundamental importância para a instituição precoce de medidas terapêuticas para retardar a progressão da nefropatia, minimizar os sintomas, melhorar a qualidade de vida do paciente e reduzir as taxas de morbimortalidade.

REFERÊNCIAS

- Alves MAR. Diagnóstico de doença renal crônica: avaliação de proteinúria e sedimento urinário. *J Bras Nefrol.* 2004;26(3 Suppl 1):6-8.
- Avesani CM, Kamimura MA, Draibe AS, et al. Is energy intake underestimated in non dialyzed chronic kidney disease patients? *J Renal Nutr.* 2005;15(1):159-65.
- Bingham SA. Urine nitrogen as a biomarker for the validation of dietary protein intake. *J Nutr.* 2003;133(3):921S-24S.
- Blumenkrantz MJ, Kopple JD, Gutman RA, et al. Methods for assessing nutritional status of patients with renal failure. *Am J Clin Nutr.* 1980;33(7):1567-85.
- Bokhof B, Gunther ALB, Berg BG, et al. Validation of protein intake assessed from weighed dietary records against protein estimated from 24h urine samples in children, adolescents and young adults participating in the Dortmund Nutritional and Longitudinally Designed (DONALD) Study. *Public Health Nutr.* 2010;13(6):826-34.
- Brasil, Lei 10.741/2003 (Lei ordinária) 01/10/2003. Dispõe sobre o Estatuto do idoso e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil-03/leis/2003/L10.741.htm>
- Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. In: Freitas EV, Py L, Cançado FAX, et al. *Tratado de Geriatria e Gerontologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 58-71.
- Cockcroft D, Gault MD. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron.* 1976;16(1):31-41.
- Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, et al. Doenças renais. In: Cuppari L, Schor N. *Guia de nutrição: Nutrição clínica do adulto.* 2a ed. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 214-20.
- Fasset RG, Robertson IK, Geraghty DP, et al. Dietary intake of patients with chronic kidney disease entering the LORD trial: adjusting for underreporting. *J Ren Nutr.* 2007;17(4):235-42.
- Frisancho AR. *Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status.* University of Michigan, 1990. 189p.
- Garcia RWD. Representações sobre consumo alimentar e suas implicações em inquéritos alimentares: estudo qualitativo em sujeitos submetidos à prescrição dietética. *Rev Nutr.* 2004;17(1):15-28.
- Heymsfield SB, Baumgartner RN, Pan SF. Avaliação nutricional da desnutrição por métodos antropométricos. In: Shils, ME. *Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença.* 9a ed. Barueri, SP: Manole, 2003. p. 965-985.
- Koople JD, **Massry SG.** *Cuidados Nutricionais nas Doenças Renais.* 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan SA, 2006.

- Kovesdy CP, Kopple JD, Kalantar-Zadeh K. Management of protein-energy wasting in non-dialysis-dependent chronic kidney disease: reconciling low protein intake with nutritional therapy. *Am J Clin Nutr.* 2013;97:1163–77.
- Medeiros MCWC, Sá MPC. Adesão dos portadores de doença renal crônica ao tratamento conservador. *Rev Rene.* 2011;12(1):65-72.
- National Kidney Foundation. KDOQI: clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis.* 2002;39:(Suppl 2):S1-S246.
- Riella MC, Martins C. *Nutrição e o rim.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- Riella MC, Martins C. Terapia nutricional do paciente renal crônico e agudo In: Riella MC. *Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. p. 939-59.
- Scagliusi FB, Lancha Jr AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr.* 2003;16(4):471-481.
- Slimani N, Bingham S, Runswick PF, et al. Group level validation of protein intakes estimated by 24-hour diet recall and dietary questionnaires against 24-hour urinary nitrogen in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Calibration Study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2003;12(8):784-95.
- Sociedade Brasileira de Nefrologia [Internet]. São Paulo. Doença renal crônica: tratamento conservador da doença renal crônica. [atualizada em 2013; acesso em 2013 Feb 22]. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/leigos/index.php?doenca-renal-cronica&menu=8>.
- Velludo, CM et al. Estimativa de ingestão proteica de pacientes em hemodiálise: comparação entre registro alimentar e equivalente proteico de aparecimento de nitrogênio (PNA). *J Bras Nefrol.* 2007;29:245-51.
- Zadeh KK, Kopple JD. Insuficiência renal crônica e síndrome urêmica: problemas nutricionais. In: Lerma EV, Berns JS, Nissenson AR. *Current: Nefrologia e hipertensão: diagnóstico e tratamento.* 1a ed. São Paulo: Artmed, 2011. p. 181- 200.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), de um estudo científico denominado “Análise de ingestão proteica obtida através do registro alimentar de 24 horas comparado à excreção de nitrogênio urinário de 24 horas em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador” com o objetivo de comparar o consumo de proteína diária obtido através do registro alimentar e do nitrogênio urinário de 24 horas, bem como avaliar o estado nutricional dos pacientes atendidos no ambulatório de doença renal em tratamento conservador do Hospital Bias Fortes. A doença renal crônica é uma síndrome clínica decorrente da perda lenta perda progressiva e irreversível das funções renais. A restrição proteica desde que bem instituída e com acompanhamento constante realizado por nutricionista bem treinado é capaz de manter o estado nutricional desses pacientes.

Os pesquisadores manterão sigilo a identidade dos participantes, inclusive em qualquer publicação resultante do estudo, garantindo-se total anonimato e confidencialidade. Sem que haja qualquer intervenção ou danos à saúde d sujeito.

O Sr.(a) poderá recusar-se a participar da pesquisa, ou mesmo afastar-se dela a qualquer momento, sem que isso traga qualquer prejuízo a sua assistência no Ambulatório de doença renal crônica Bias Fortes. Antes de assinar esse termo, o Sr.(a) deve informar-se plenamente a respeito do estudo, não tendo medo ou vergonha de fazer perguntas sobre qualquer assunto que queira esclarecer.

É importante ter conhecimento das seguintes informações sobre o estudo:

Objetivo do estudo: Analisar se a ingestão proteica obtida através do registro alimentar 24 horas está de acordo com a dosagem do nitrogênio urinário de 24 horas.

Procedimentos a serem realizados: coleta em prontuários de dados referentes aos registrados do serviço nos anos de 2009 a 2011. Não será necessária interferência na assistência ao paciente.

Riscos potenciais: Os riscos serão a perda de coofidencialidade e sigilo dos dados, porém, todas as medidas serão tomadas pelos pesquisadores para que isso não ocorra.

Benefícios: Será a melhor avaliação do estado nutricional dos pacientes retardando a evolução da doença renal.

O que devo fazer se tiver problemas ou perguntas?

Se você tiver qualquer pergunta, pode fazê-la na consulta com a sua nutricionista. Você poderá telefonar para Juliana Meneghin de Melo no número (31) 91419364. Caso tenha alguma dúvida sobre os seus direitos como paciente da pesquisa, você deverá ligar para o Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP; UFMG) no número (31) 3409-4592, situado à Av. Antônio Carlos 6627, Campus Pampulha, Unidade Administrativa II – segundo andar, sala 2005. CEP: 31270-901, Belo Horizonte-MG; e-mail: coep@prpq.ufmgbr

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu li este formulário de consentimento (ou alguém explicou pra mim), todas as minhas perguntas foram respondidas e concordo em participar deste estudo. Estou ciente de que eu posso sir a qualquer momento, sem qualquer interferência no meu acompanhamento ambulatorial.

Nome do paciente:

Assinatura do paciente:

Nome do investigador que prestou as informações:

Assinatura e CRN do investigador que prestou as informações:

Data:

ANEXO A - FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



PROJETO DE PESQUISA

Título: Análise da ingestão protéica obtida através do registro alimentar de 24 horas comparado à excreção de nitrogênio urinário de 24 horas em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador

Área Temática:

Area 9. A critério do CEP.

Versão: 3

CAAE: 05654212.3.0000.5149

Pesquisador: Carlos Faria Santos Amaral

Instituição: PRO REITORIA DE PESQUISA ((UFMG))

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 114.083

Data da Relatoria: 25/09/2012

Apresentação do Projeto:

Trata-se de estudo transversal a ser realizado no Ambulatório Blas Fortes do Hospital das Clínicas da UFMG. A amostragem engloba 57 pacientes adultos com doença renal crônica (DRC) em tratamento conservador, que se encontram em acompanhamento nutricional no referido ambulatório. A partir de análise dos prontuários hospitalares, serão coletados dados clínicos, nutricionais e laboratoriais, incluindo: registro alimentar das últimas 24 horas, nas últimas 3 consultas; dados antropométricos, como peso, altura, Índice de massa corpórea, circunferência do braço, prega cutânea tricipital e área muscular do braço; e dosagens sanguíneas ζ uréia, albumina, saturação da transferrina, linfócitos ζ e urinárias ζ proteinúria de 24 horas e taxa de filtração glomerular. Outros dados clínicos registrados em prontuários, tais como etiologia da doença e comorbidades, também serão utilizados para avaliar o perfil dos indivíduos do estudo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Analisar a ingestão protéica, através do registro alimentar de 24 horas, em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador (não dialítico), e correlacionar com a dosagem do Nitrogênio (N) urinário de 24 horas.

Objetivo Secundário:

- Avaliar a adequação do aporte protéico da dieta desses pacientes;
- Verificar se a ingestão energética é suficiente para manter um balanço nitrogenado neutro;
- Caracterizar o perfil nutricional dos pacientes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto é claro quanto aos riscos e benefícios aos sujeitos. O compromisso dos autores quanto ao sigilo e à divulgação dos resultados está bem explicitado. O projeto tem custo de R\$ 1.000,00 e será financiado pelos próprios pesquisadores. Não haverá remuneração aos pesquisadores, bem como aos voluntários da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto visa basicamente avaliar a repercussão clínica e nutricional da ingestão de proteínas em pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador. O projeto tem grande relevância para o avanço do conhecimento em Ciências da Saúde.

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2ª Ad. Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: 3134-0945 Fax: 3134-0945

E-mail: coep@prpq.ufmg.br; coep@reitoria.ufmg.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
MINAS GERAIS



Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

DOCUMENTAÇÃO APRESENTADA CORRETAMENTE: Folha de Rosto para Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do CONEP; Protocolo de Pesquisa; Parecer consubstanciado do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da UFMG; Parecer consubstanciado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto da UFMG; Protocolo de recebimento do projeto pelo DEPE do Hospital das Clínicas da UFMG; Carta de Anuência da Gerência da Unidade Funcional Blas Fortes e Borges da Costa/Jenny Faria do Hospital das Clínicas da UFMG.

O TCLE está adequado à resolução 196 do CNS.

Após busca ativa, a dispensa do TCLE poderá ser solicitada caso não se consiga contatar o sujeito, seja por causa de alta, transferência ou óbito. O fato de o estudo ser retrospectivo, os dados já terem sido coletados em prontuários hospitalares e de não haver interferência no processo assistencial não constituem motivos isolados ou associados para a dispensa do TCLE.

Recomendações:

SMJ, somos pela aprovação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após atendidas as solicitações de diligência, não há mais pendências e inadequações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado conforme parecer.

BELO HORIZONTE, 03 de Outubro de 2012

Assinado por:

Maria Teresa Marques Amaral

(Coordenador)

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 2º Ad Sl 2005

Bairro: Unidade Administrativa II CEP: 31.270-901

UF: MG Município: BELO HORIZONTE

Telefone: 3134-0945 Fax: 3134-0945

E-mail: coep@prpq.ufmg.br; coep@reitoria.ufmg.br