Universidade Federal de Ouro Preto

Escola de Nutrição

Pós- graduação em Saúde e Nutrição

Perfil nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal

Livia de Almeida Alvarenga

Ouro Preto MG, 2017.

Livia de Almeida Alvarenga

Perfil nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde e Nutrição, na linha de pesquisa de Bioquímica e Fisiologia da Nutrição, da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Linha de Pesquisa: Bioquímica e Fisiologia da Nutrição

Área de concentração: Nefrologia Nutricional

Orientador: Aline Silva de Aguiar.

Co-orientador: Ana Paula Carlos Candido

Ouro Preto

2017

A473p de Almeida Alvarenga, Livia.
Perfil nutricional de pacientes com doença renal crônica em tratamento com Diálise Peritoneal [manuscrito] / Livia de Almeida Alvarenga. - 2017.
104f.: il.: color; tabs; Quadros.

Orientadora: Profª. MScª. Aline Silva de Aguiar.
Coorientadora: Profª. MScª. Ana Paula Carlos Candido.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Departamento de Nutrição . Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição .

1. Insuficiência Renal Crônica - Aspectos nutricionais - Teses . 2. Antropometria - Teses. 3. Diálise Peritoneal - Teses. I. Silva de Aguiar, Aline. II. Carlos Candido, Ana Paula. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Titulo.

CDU: 616.61-008.6

Catalogação: www.sisbin.ufop.br

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Escola de Nutrição – ENUT
Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aos vinte e seis dias do mês de outubro de dois mil e dezessete, às treze horas e trinta minutos, na sala do Departamento de Computação da Universidade Federal de Ouro Preto, realizou-se, por meio de webconferência, a Defesa da Dissertação de Mestrado da aluna **Lívia de Almeida Alvarenga**. A Banca Examinadora, definida anteriormente, foi composta pelos professores Júlia Cristina Cardoso Carraro (UFOP), Joana Ferreira do Amaral (UFOP) e Aline Silva de Aguiar (UFJF). Dando início ao exame, a aluna apresentou sua Dissertação de Mestrado intitulada: **"Perfil nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal."**. Após a apresentação, a candidata foi arguida pela Banca que avaliou o domínio do conteúdo metodológico e teórico relacionado à dissertação. A concessão do título está condicionada ao cumprimento das demais exigências previstas no Regimento do Programa. Após julgamento, os membros da Banca decidiram por:

☒ APROVAR ☐ REPROVAR

Profa. Joana Ferreira do Amaral (UFOP),
Examinadora Externa.

Profa. Júlia Cristina Cardoso Carraro (UFOP),
Examinadora Interna.

Profa. Aline Silva de Aguiar (UFJF),
Orientadora.

Lívia de Almeida Alvarenga,
Mestranda.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Aloisio e Denise, agradeço por todo amor e à minha educação. Tudo que sou hoje, pessoal e profissionalmente devo a vocês. Obrigada pela força e atenção em todos os passos que já percorri. Obrigada pelo incentivo e motivação com os quais vocês impulsionam meus caminhos.

Às minhas orientadoras, Profª Drª Aline Silva de Aguiar e Profª Drª Ana Paula Carlos Candido,agradeço pelo acolhimento, ensinamentos e atenção. O que aprendi com vocês foi essencial para minha formação profissional, que se tornou muito mais prazerosa por estar ao lado de pessoas extremamente competentes e apaixonadas pelo que fazem.

Aos meus parceiros de coleta de dados, Beatriz e Michelle, agradeço pela ajuda e dedicação com as quais sempre trabalharam comigo.

À toda equipe do Centro de Nefrologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, agradeço pelo incentivo e ajuda durante a organização e coleta de dados.

RESUMO

Introdução: A Doença Renal Crônica se desenvolve devido à perda progressiva e irreversível das funções dos rins, que resulta em um desequilíbrio homeostático do organismo. Os pacientes com Doença Renal Crônica passam a sofrer uma série de distúrbios metabólicos e nutricionais que condizem com o desenvolvimento da desnutrição energético-proteica, sendo um fator importante de risco para morbidade/ mortalidade entre esses pacientes. Além desse cenário de desnutrição, é importante ressaltar que os pacientes em Diálise Peritoneal recebem o dialisato à base de glicose, estando expostos ao risco de uma sobrecarga glicêmica e consequente desenvolvimento de hiperinsulinemia, resultando na elevação do armazenamento dos triglicerídios e ganho de peso corporal. **Objetivo:** avaliar o perfil nutricional de pacientes em Diálise Peritoneal. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, utilizando-se dados coletados de pacientes em tratamento no serviço de Diálise Peritoneal da Unidade de Tratamento do Paciente Renal Crônico do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF). Foram coletados dados de 30 pacientes. Os dados coletados consistem em: Avaliação antropométrica, composição corporal por meio da bioimpedância tetrapolar, avaliação bioquímica, Avaliação Subjetiva Global e Avaliação Alimentar. **Resultados:** A avaliação subjetiva global de 7 pontos não indicou nenhum paciente em desnutrição grave, enquanto 43,3% encontravam-se em desnutrição leve a moderada e 56,7% em risco leve de desnutrição a bem nutrido. Ao analisar o Índice de Massa Corporal, observou-se média de 24,64±4,84 kg/m², sendo que 56,7% dos pacientes foram classificados com eutrofia. Houve preservação da gordura subcutânea, avaliada pelas pregas cutâneas e CB, e preservação de massa muscular, avaliada pela CMB e AMB. 53,3% dos pacientes foram classificados como euvolêmicos. Os valores médios do ângulo de fase e da massa celular foram de 5,07±1,27º e 19,03±5,06 kg respectivamente. Em relação aos exames bioquímicos, a albumina (3,73±0,45g/dl) e vitamina D (24,15±4,84 ng/dl) encontram-se abaixo do valor de referência, já o fósforo (7,13±1,81mg/dl) e hormônio paratireoidiano (705,72±469,79 pg/mL), estavam acima do ideal. A glicose proveniente do dialisato não apresentou influencia em relação à glicose sérica, hemoglobina glicada e triglicerideos, porém foi importante para a preservação da massa muscular somática. Em relação à avaliação alimentar, os pacientes apresentaram consumo inadequado de proteínas (1,0 g/kg de peso). Conclusão: os pacientes apresentaram bom estado nutricional e prognóstico satisfatório, porém o acompanhamento nutricional faz-se importante para evitar possíveis complicações.

Palavras chaves: avaliação nutricional, antropometria, insuficiência renal crônica, diálise peritoneal.

ABSTRACT

Introduction: Chronic Kidney Disease is developed due to the progressive and irreversible loss of kidney functions, which results in a homeostatic imbalance in the organism. The chronic renal patients suffer from a series of metabolic and nutritional disorders that are related to the development of protein-energy malnutrition, that are an important risk factor for morbidity / mortality among chronic renal patients. In addition to this scenario of desnutrition, it is important to emphasize that patients in Peritoneal Dialysis receive dialysate based on glucose, being exposed to the risk of a glycemic overload and consequent development of hyperinsulinemia, than resulting in increased storage of triglycerides, mainly in the abdominal region and in a body weight gain. Objective: to evaluate the nutritional profile of patients in peritoneal dialysis. Methods: This was a cross-sectional study using data collected from patients undergoing treatment at the peritoneal dialysis service of the Treatment Unit of the Chronic Renal Patient of the University Hospital of the Federal University of Juiz de Fora (HU / UFJF). Data were collected from 30 patients. The methods used were: Anthropometric evaluation, Bioimpedance, biochemical evaluation, Global Subjective Assessment and Food Evaluation. Results: The global subjective assessment of 7 points did not indicate any patients in severe malnutrition, while 43.3% were in mild to moderate malnutrition and 56.7% in mild risk of malnutrition to well nourished. When analyzing the Body Mass Index, we observed a mean of 24.64 ± 4.84 kg / m², and 56.7% of the patients were classified with eutrophy. There was preservation of the subcutaneous fat, evaluated by skinfolds and CB, and preservation of muscle mass, evaluated by CMB and AMB. 53.3% of the patients were classified as euvolemic. The mean values of the phase angle and the cell mass were 5.07 ± 1.27 ° and 19.03 ± 5.06 kg respectively. In relation to the biochemical tests, albumin (3.73 ± 0.45g / dl) and vitamin D (24.15 ± 4.84 ng / dl) were below the reference value, whereas phosphorus (7,13 ± 1.81 mg / dL) and parathyroid hormone (705.72 ± 469.79 pg / mL), were above ideal. The glucose from the dialysate had no influence on serum glucose, glycated hemoglobin and triglycerides, but was important for the preservation of somatic muscle mass. In relation to food evaluation, patients presented inadequate protein intake (1.0 g / kg body weight). Conclusion: patients presented good nutritional status and satisfactory prognosis, but nutritional monitoring still important to avoid possible complications.

Keywords: nutritional evaluation, anthropometry, chronic renal failure, peritoneal dialysis.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Recomendações Nutricionais para pacientes em Diálise Peritoneal..... 39

Tabela 2. Principais problemas nutricionais na Diálise Peritoneal e possíveis intervenções nutricionais 40

Tabela 3. Valores de Referencia dos Exames Bioquímicos..... 51

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1. Estratificação da DRC por taxa de filtração glomerular e presença de albuminúria, segundo a KDIGO, 2013..... 14

Quadro 2 Indicações e Contraindicações de Diálise Peritoneal.....22

Quadro 3 Vantagens e Desvantagens dos métodos de Inquérito Alimentar utilizados para a avaliação do consumo alimentar na prática clinica.....31

Figura 1 Protocolo de Pesquisa..... 47

LISTA DE ABREVIATURAS DE SIGLAS

AF	Ângulo de Fase
AMB	Área Muscular do Braço
ASG	Avaliação Subjetiva Global de 7 Pontos
BIA	Bioimpedância
CAPD	Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua
CB	Circunferência do Braço
CC	Circunferência da Cintura
CMB	Circunferência Muscular no Braço
DEP	Desnutrição Energético-Proteica
DP	Diálise Peritoneal
DPA	Diálise Peritoneal Automatizada
DRC	Doença Renal Crônica
HD	Hemodiálise
HDL	Lipoproteínas de Alta Densidade
IMC	Índice de Massa Corporal
K	Potássio
LDL	Lipoproteínas de Baixa Densidade
MC	Massa Celular
P	Fósforo
PCB	Prega Cutânea Biciptal
PCT	Prega Cutânea Triciptal
PTH	Hormônio Paratireoideano
QFA	Questionário de Frequência Alimentar
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRS	Terapia Renal de Substituição
TyG	Índice triglicerídeos e glicose em jejum
USG	Ultrassonografia (USG)

Sumário

1. INTRODUÇÃO 12
2. REVISÃO DE LITERATURA..... 13
2.1 Definição e Diagnóstico da Doença Renal Crônica..... 13
2.2 Dados Epidemiológicos 16
2.3 Prevenção da Doença Renal Crônica..... 18
2.4 Tratamento da Doença Renal Crônica 18
2.4.1 Terapia Renal de Substituição: Diálise Peritoneal..... 20
2.5 Alterações Fisiológicas, Metabólicas e Estado Nutricional do Paciente com Doença Renal Crônica em Diálise Peritoneal 23
2.6 Avaliação do Estado Nutricional na Diálise Peritoneal..... 29
2.6.1 Índice Triglicerídeos e Glicose em Jejum (TyG)..... 32
2.6.2 Bioimpedância Elétrica 33
2.7 Tratamento Nutricional na Diálise Peritoneal..... 37
2.7.1 Alimentos *in natura* ou minimamente processados, processados e ultraprocessados 41
3. JUSTIFICATIVA 44
4. Objetivo Geral 46
4.1 Objetivos Específicos 45
5. MÉTODOS..... 47
5.1 Dados dos Pacientes e História Clínica 47
5.2 Avaliação Nutricional 47
5.2.1 Avaliação Antropométrica..... 49
5.2.2 Consumo Alimentar..... 50
5.2.3 Avaliação Laboratorial 51
5.3 Análise Estatística..... 53
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO 54
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS 84
APENDICE A..... 95
AXENOS 97

1. INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) é considerada um problema de saúde pública mundial, com aproximadamente 13% da população estando classificada nos estágios de 1 a 4 da doença (OBRADOR; MAHDAVI-MAZDEH; COLLINS, 2011). Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2014), mais de 100 mil indivíduos estão em tratamento dialítico, sendo 91,4% em Hemodiálise (HD) e 8,6% em Diálise Peritoneal (DP).

A DRC se desenvolve devido à perda progressiva e irreversível das funções dos rins, que resulta em desequilíbrio homeostático do organismo. No estágio final da doença, torna-se necessária a utilização de Terapia Renal de Substituição (TRS) para purificação artificial do sangue, como a HD, a DP ou, ainda, o transplante renal (KDIGO, 2013).

Devido à lesão renal e ao tratamento dialítico, os pacientes com DRC passam a sofrer uma série de distúrbios metabólicos e nutricionais que condizem com o desenvolvimento da desnutrição energético-proteica (DEP) e deficiência de micronutrientes, sendo importantes fatores de risco para morbidade/ mortalidade nesses indivíduos (MALGORZEWICZ, 2016).

Além desse cenário de DEP, é importante ressaltar que os pacientes em DP recebem o dialisato à base de glicose, estando expostos ao risco de uma sobrecarga glicêmica e consequente desenvolvimento de hiperinsulinemia, resultando na elevação do armazenamento dos triglicerídeos, hiperglicemia e ganho de peso corporal (MALGORZEWICZ, 2016; VELOZO *et al*., 2012).

Devido a esses fatores, o acompanhamento nutricional é de suma importância para a prevenção tanto da DEP quanto da obesidade. A avaliação antropométrica,

exames bioquímicos, registro de consumo alimentar e outras ferramentas usadas para a avaliação nutricional, são indispensáveis para o acompanhamento do paciente e determinação do estado nutricional, a fim de otimizar sua qualidade de vida (AKBULUT *et al*., 2013).

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Definição e Diagnóstico da Doença Renal Crônica

A DRC se caracteriza pela perda da função renal de forma gradativa e irreversível. Sua definição se baseia nos marcadores de dano renal (componente estrutural), Taxa de Filtração Glomerular (TFG), e no componente temporal. Ou seja, é classificado como portador de Doença Renal Crônica (DRC) aquele indivíduo que apresenta TFG < 60 mL/min/1,73m^2 ou a TFG > 60 mL/min/1,73m^2 juntamente com pelo menos um marcador de dano renal parenquimatoso presente há três meses, no mínimo (BASTOS, 2011; K/DOQI, 2002, KIDNEY DISEASE IMPROVING GLOBAL OUTCOMES, 2013).

O método mais indicado para determinação da TFG é a depuração de inulina, porém na prática clínica é usada a mensuração por meio do *clearance* de creatinina, sendo necessária a creatinina urinária oriunda da urina de 24 horas, ou a creatinina sérica quando o parâmetro citado anteriormente está ausente. A utilização do *clearance* de creatinina é adequada quando respeitadas suas limitações, como presença de inflamação, trauma, sepse ou queimadura (K/DOQI, 2002).

Fórmula 1:

$$Ccr\ (ml/min) = \frac{[\ Cr\ urinária\ (mg/dL) \times vol.\ urinário\ (mL) \div [tempo\ de\ coleta(min)]}{Cr\ plasmática\ (mg\ /\ dL)}$$

Ccr= *Clearance* de creatinina Cr= reatinina Vol.= volume

Fórmula 2:

$$Ccr = \frac{(140 - I) \times Peso\ Atual}{72 \times Cr\ sérica\ (mg/dL)}$$

Ccr= *Clearance* de creatinina I= idade Cr= creatinina

Para a determinação da lesão no parênquima renal é utilizada a proteinúria, em especial a albuminúria, sendo o melhor marcador neste caso. Esse parâmetro foi acrescentado em 2012 e publicado em 2013, pela *Kidney Disease Improving Global Outcomes* (KDIGO) para a avaliação da estratificação da DRC (BASTOS, 2011; K/DOQI, 2002, KIDNEY DISEASE IMPROVING GLOBAL OUTCOMES, 2013).

Analisando os efeitos clínicos e epidemiológicos (Quadro 1), a DRC pode ser classificada em estágios de 01 a 05 (BASTOS, 2011; K/DOQI, 2002, KIDNEY DILSEASE IMPROVING GLOBAL OUTCOMES, 2013), sendo que:

- O estágio 01 é caracterizado por lesão renal com função renal inalterada, na qual a TFG está igual ou acima de 90 mL/min/1,73m², associado a presença de fatores de risco para a DRC;
- No estágio 2, o individuo encontra-se com insuficiência renal funcional ou leve e a TFG está entre 89 e 60 mL/min/1,73m²;
- Estágio 3, também chamado fase de insuficiência renal laboratorial ou moderada, na qual a TFG se encontra entre 59 e 30 mL/min/1,73m². Devido aos diferentes desfechos e necessidades dos pacientes, o estágio 3 é dividido em 2 grupos: 3 A (TFG entre 59 e 45 mL/min/1,73m²) e 3 B (TFG entre 44 e 30 mL/min/1,73m²;);

- Estágio 4, no qual o grau da doença é mais grave, os sintomas clínicos já aparecem e a TFG se encontra entre 29 e 15 mL/min/1,73m²;

- Por fim, o estágio 5, que é a fase mais avançada da doença e pode ser denominada como insuficiência renal terminal ou dialítica, em que a TFG encontra-se abaixo de 15 mL/min/1,73m².

Prognóstico da DRC por taxa de Filtração Glomerular e categoria de albuminúria.				**Albuminúria Persistente** Descrição e Variação		
				A1	A2	A3
				Normal ou levemente aumentada	Moderadamente aumentada	Severamente aumentada
				<30mg/g <3mg/mmol	30-300mg/g <3-30mg/mmol	>300mg/g >30mg/mmol
Categorias TFG (mL/min/1,73m²) Descrição e variação	G1	Normal ou aumentado	≥90			
	G2	Levemente diminuído	60-89			
	G3a	Levemente a moderadamente diminuído	45-59			
	G3b	Moderadamente a severamente diminuída	30-44			
	G4	Severamente diminuída	15-29			
	G5	Falência renal	<15			

Legenda: Verde: baixo risco (se não houver outros marcadores de doença renal, não CKD); Amarelo: risco moderadamente aumentado; Laranja: alto risco; Vermelho: risco muito alto.

Quadro 1. Estratificação da DRC por taxa de filtração glomerular e presença de albuminúria, segundo a KDIGO (2013).

2.2 Dados Epidemiológicos

O desenvolvimento da DRC está diretamente associado ao envelhecimento da população e aumento dos casos de *diabetes mellitus* e hipertensão arterial, além da predominância do excesso de peso (CORESH *et al*., 2007). A previsão é de que o número de indivíduos com DRC possa duplicar nos próximos anos se medidas preventivas não forem realizadas de modo efetivo (ORTIZ *et al*., 2014.).

A DRC já é considerada um problema de saúde pública mundial, com aproximadamente 10% da população sendo classificada entre os estágios de 1 a 4 da doença *(*INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY*,* 2015). De acordo com o *National Institutes of Health*, em 2013, a prevalência de DRC da população adulta dos Estados Unidos da América era de 13,2%, com estimativa para 2020 de 14,4% e 16,7% em 2030. Apesar da prevalência estar aumentando na população americana, a mortalidade em relação a doença vem diminuindo, devido ao encaminhamento para os tratamentos dialíticos e melhora da qualidade de vida do paciente (HOERGER, 2015). No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde 2013-2015 (Ministerio da Saúde, 2015), 1,4% dos indivíduos adultos apresentaram diagnóstico médico de DRC, sendo que a população idosa obtém maior proporção, com 3,6%.

De acordo com a *Global 2015 Burden of Disease Study*, a DRC é uma das principais responsáveis pelas causas de morte em todo mundo em decorrência de complicações cardiovasculares, sendo a Glomerulonefrite a principal doença de base causadora da DRC, junto com *diabetes mellitus*, hipertensão, e patologias intrinsicamente relacionadas ao sobrepeso e obesidade. A incidência da DRC de 2005 a 2013 foi de 36,9% ao ano, sendo que alguns fatores podem contribuir para o elevado risco de morte nessa população, como a recusa da TRS, causas

cardiovasculares, devido ao acúmulo de moléculas tóxicas, sobrecarga volêmica e acidose metabólica (ORTIZ *et al*., 2014).

Em 2013, de acordo com o *National Institutes of Health*, 117.162 indivíduos encontravam-se em terapia renal substitutiva nos Estados Unidos da América, sendo 88,2% em HD e 9% em DP.

Em relação à escolha da terapia substitutiva pelos pacientes, Pecoits-Filho (2015) mostrou que na América Latina a DP é mais comum apenas em El Salvador e México, com números de 67,6% e 55,9%, respectivamente. A escassez da escolha da DP como forma de terapia substitutiva se deve, segundo o autor, à falta de nefrologistas e enfermeiros treinados, além da falta de políticas de saúde e de apoio econômico para promover este tipo de tratamento.

Cherchiglia (2010), por meio de estudo observacional, com dados de 90.356 pacientes da Base Nacional em Terapias Renais Substitutivas no Brasil, observou que houve um aumento médio de 5,5% na prevalência de pacientes em TRS. A HD foi a modalidade predominante com 89%. Nesta população, a causa de base para a DRC foi primeiramente indeterminada, seguida por hipertensão, diabetes e glomerulonefrites. Dos pacientes em HD, 7% realizaram transplante renal e 42% evoluíram para o óbito. Em relação aos pacientes em DP, esses eram mais idosos e com maior prevalência de diabetes. Entre não transplantados, 45% foram a óbito e, entre os transplantados, 7%.

No Brasil, em 2014, o número estimado de pacientes em diálise era de 112.004, representando um aumento anual médio de 5% em quatro anos. As principais doenças de base prevalentes foram a Nefropatia Hipertensiva (35%) e a *Diabetes Mellitus* (29%). Desses pacientes, 91% realizavam HD e 8,6% DP, sendo

que 29% estavam na fila de espera para a realização do transplante renal (SESSO, 2016).

2.3 Prevenção da Doença Renal Crônica

Em relação à prevenção da DRC, tem-se investido em programas de prevenção e informação à população. Esse tipo de prática já é bastante difundida em países como Índia, Austrália e Singapura (HAMER; EL NAHAS, 2006). Países como a Holanda tem feito campanhas com detecção de proteinúria (HILLEGE *et al*., 2001), e no Brasil, desde 2003, a Sociedade Brasileira de Nefrologia criou o Comitê de Doenças Renais, divulgando o que é DRC e trabalhando para a conscientização da população, autoridades e profissionais do setor (MASTROIANNI-KIRSZTAJN, 2006).

Obviamente, uma das maneiras de se prevenir o aparecimento da DRC na população é por meio da prevenção e;ou cuidado de doenças e condições que são considerados fatores de risco (O'SEAGHDHA *et al*., 2012).

A prevenção primária da DRC está apoiada na identificação de indivíduos em risco e diagnóstico precoce da DRC, por meio de exame de urina para identificação de proteinúria em período igual ou superior a três meses; identificação dos fatores de risco para o desenvolvimento da doença como, diabetes, hipertensão arterial, hiperlipidemia, obesidade, tabagismo, individuo idoso e história familiar; e encaminhamento imediato para acompanhamento nefrológico (K/DOQI, 2002; BASTOS, 2010). A prevenção secundária é dada quando o paciente já está diagnosticado com DRC, e o objetivo então é diminuir ou interromper a progressão da doença por meio do controle da pressão arterial, controle glicêmico e adesão dietética e medicamentosa (BASTOS, 2010).

Acredita-se que o diagnóstico precoce e prevenção da DRC é uma saída realista para evitar o desenvolvimento da doença na população, por meio da obtenção de dados estatísticos e demográficos sobre a DRC, além de programas

multiprofissionais para reforçar o compromisso governamental das políticas de saúde (MASTROIANNI-KIRSZTAJN, 2006; BASTOS, 2011; RADHAKRISHNAN *et al*. , 2014).

2.4 Tratamento da Doença Renal Crônica

O tratamento referente à DRC se divide em basicamente duas etapas: o tratamento conservador, entre os estágios 1 e 4, e o tratamento para pacientes em TRS, no estágio 5 da doença.

O objetivo do tratamento conservador da DRC é prevenir sua progressão, por meio de intervenções precoces e criteriosas referentes às complicações urêmicas e comorbidades como, diabetes mellitus, hipertensão e obesidade, além da indicação de TRS no devido momento (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAIN, 2010).

É importante também ficar atento às alterações decorrentes da DRC como, anemia; osteotistrofia, na qual os níveis de cálcio, fósforo e Hormônio Paratireoidiano (PTH) devem ser mensurados e controlados; as alterações de eletrólitos e acidose metabólica, devido à disfunção renal e uso de medicamentos; e a subnutrição, que é um indicador de mal prognóstico no paciente DRC (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAIN, 2010, KDIGO, 2013).

Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia (2011), quando o paciente se encontra no ultimo estágio da doença, com TFG <15 mL/ min/ 1,73 m², é indicado começar o tratamento por TRS. A escolha do tipo de terapia pode se basear na preferência do paciente e na ausência de contra indicações. Os pacientes devem ser orientados antecipadamente quanto aos tipos de terapias, durante o estágio quatro da doença.

O tratamento dialítico consiste na hemodiálise ou na DP. Na DP, o paciente realiza o procedimento todos os dias, em casa, normalmente no período noturno,

durante 8 horas. Este consiste no transporte de solutos e água através do peritônio (membrana semipermeável) entre dois compartimentos: sangue nos capilares peritoneais e solução de diálise na cavidade peritoneal, utilizando um cateter implantado na parede abdominal (ELLAM; WILKIE, 2011).

O paciente ainda pode optar pela HD, que é realizada três vezes na semana, em um centro de HD durante quatro horas. Na HD, o sangue obtido de um acesso vascular (cateter venoso, fístulas arteriovenosas ou próteses) é impulsionado por uma bomba para um sistema de circulação extracorpórea, onde se encontra um filtro (dialisador). Neste, através de uma membrana semipermeável, ocorrem as trocas entre o sangue e o banho de diálise (dialisato) (AVESANI *et al*., 2001).

Além das terapias dialíticas, o transplante renal pode ser necessário, o qual consiste no transplante do doador de rim vivo ou cadáver, sendo uma excelente alternativa para o paciente jovem, já que oferece bons resultados. A terapia imunossupressora deve ser feita de forma individualizada e adaptada para cada fase do transplante renal. No acompanhamento do paciente, deve-se levar em conta os fatores de risco cardiovasculares e tumores, uma vez que são a principal causa de morte desse tipo de paciente (MARTÍN ; ERRASTI, 2006).

2.4.1 Terapia Renal de Substituição: Diálise Peritoneal

A DP é uma TRS domiciliar, que permite ao paciente superar as dificuldades que as condições geográficas impõem, evitando viagens longas para ter acesso ao tratamento em áreas remotas das grandes cidades, oferecendo assim, algum grau de autonomia e a flexibilidade no estilo de vida (ELLAM; WIKIE, 2011; PECOITS-FILHO, 2015).

A DP é considerada uma das formas estabelecidas de terapia no tratamento da insuficiência renal terminal, porém foi necessário mais de um século de pesquisa

para estabelecê-lo. No processo de DP há troca de solutos ou de fluido entre o sangue capilar peritoneal e a solução de diálise através da membrana peritoneal. O movimento dos solutos se dá através das leis físicas de difusão e transporte (GOKAL; MALLICK, 1999).

Logo após a introdução de um cateter dentro da cavidade peritoneal, o paciente é instruído sobre como executar trocas do banho de diálise. Estas trocas podem ser realizadas manualmente, se o paciente optar pela modalidade de Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD), ou utilizando uma máquina, pelo modo Diálise Peritoneal Automatizada (DPA). Na CAPD, são realizadas quatro trocas durante o período de 24 horas utilizando 2 litros de dialisato em cada ocasião. Com a máquina de diálise de DPA, as trocas são realizadas em período noturno enquanto o paciente dorme (ELLAM; WIKIE, 2011).

Segundo Pecoits-Filho; Morais (2010), o transporte de líquidos e solutos através da membrana peritoneal envolve três processos que se desenvolvem concomitantemente:

- Difusão: é um processo fundamental no *clearence* peritoneal de solutos, induzido por um gradiente osmótico através de uma membrana semipermeável, que é o peritônio, no sentido capilar peritoneal- dialisato. Influem na difusão o gradiente de concentração, a área de superfície peritoneal, a resistência da membrana e o peso molecular do soluto envolvido.
- Ultrafiltração: é um processo de transporte de solvente resultante de um gradiente osmótico entre uma solução dialítica hipertônica e o sangue capilar hipotônico.

- Absorção de líquidos: é um processo relativamente constante que ocorre pelo peritônio e vasos linfáticos peritoneais.

Alguns dados mostram benefícios em relação à sobrevivência da DP em relação a HD, na qual a qualidade de vida, estudada por diversos modelos, é tão boa quanto, se não melhor que pacientes em HD, pelo menos nos primeiros 2 anos (OREOPOULOS, 2008; ALVARENGA *et al*., no prelo). A DP oferece vantagens ao paciente, especialmente por possibilitar melhor controle bioquímico da uremia, da anemia e hipertensão arterial, permitindo assim, preservação da função renal residual, nutrição e ingestão de líquidos com menor restrição, além de demandar menor necessidade de transfusões sanguíneas (MACHADO; PINHATI, 2014).

Segundo Ellam; Wikie (2011), a complicação mais comum em relação à DP é peritonite, mas outros problemas também podem surgir como, dificuldades com o cateter, remoção insuficiente de água ou soluto. Além disso, a glicose proveniente do liquido de diálise é outro fator bastante discutido devido ao risco de danos local no peritônio e efeitos metabólicos adversos, como hiperlipidemia, hiperglicemia e hiperinsulinemia, já que a glicose das soluções de diálise é considerada fonte relevante de energia para pacientes em DP (ZUO *et al*., 2015).

É importante ressaltar que o treinamento do cuidador e do paciente, além de ambiente adequado, são primordiais para o sucesso da DP em domicílio, já que cuidados higiênicos e correto manuseio do equipamento pode evitar intercorrências clínicas e hospitalizações do paciente. Para isso o treinamento prévio dos envolvidos na DP torna-se necessário (ABRAHAO *et al*., 2010). O Quadro 2 mostra as principais indicações e contra indicações de DP.

Indicações • Opção do paciente que prefere DP à HD • Paciente com contraindicação para HD (insuficiência cardíaca e coronária, dificuldade de acesso vascular)
Contraindicações absolutas • Perda documentada da função peritoneal • Aderências que limitem o implante ou fluxo do dialisato • Ausência de cuidados e incapacidade física ou mental de realizar trocas • Defeitos mecânicos não passíveis de correção que aumentem o risco de infecção ou impeçam DP efetiva • Implante metastático peritoneal • Enterostomias
Contra indicações relativas • Corpo estranho intra-abdominal implantado recentemente • Vazamentos peritoneais • Intolerância a volumes necessários para alcançar adequação • Doença intestinal inflamatória • Infecção de pele ou parede abdominal • Obesidade mórbida • Desnutrição grave • Diverticulite frequente • Rins policísticos de grande volume

Quadro 2- Indicações e Contraindicações de DP. Fonte: Pecoits-Filho; Morais (2010).

2.5 Alterações Fisiológicas, Metabólicas e Estado Nutricional do Paciente com Doença Renal Crônica em Diálise Peritoneal

A DRC resulta em desequilíbrio homeostático do organismo, como por exemplo, distúrbios no metabolismo de energia e de macro e micronutrientes, resistência à ação da insulina, alteração no metabolismo de lipoproteínas e no metabolismo mineral ósseo. Devido às adaptações desempenhadas para suprir a diminuição da função renal e à própria TRS (VAVRUK, 2012).

Em relação ao gasto energético, os pacientes com DRC podem apresentar gasto energético de repouso (GER) menor, igual ou maior que os indivíduos saudáveis dependendo da fase da DRC, massa corporal e idade do mesmo. Se um por um lado, as comorbidades associadas à DRC podem aumentar o GER, por outro lado, seu gasto energético total se mantém pouco alterado em razão de um estilo de vida sedentário. Explicando assim, o porquê das recomendações de energia para pacientes com DRC serem semelhantes às de indivíduos saudáveis (CUPPARI *et al*., 2004; AVESANI *et al*., 2011) .

Quanto ao metabolismo de proteínas, este pode ser influenciado pela acidose metabólica usualmente presente em pacientes com DRC, já que esta pode aumentar o catabolismo proteico muscular, para subsequente fornecimento de nitrogênio para a produção de glutamina, principal carreador de hidrogênio. Esse processo acontece para que ocorra a excreção renal de ácido, sendo uma forma de adaptação do organismo a uremia. Assim, na DRC, o catabolismo proteico aumentado acontece devido à proteólise muscular e oxidação de aminoácidos dependente de acidose metabólica (KRAUT; MADIAS, 2016). Além disso, a perda de proteínas no processo de diálise é uma complicação reconhecida da DP (DAVENPORT, 2013).

Os rins são fundamentais para a manutenção do equilíbrio ácido básico do organismo, portanto a diminuição da excreção de amônio e redução da concentração sérica de bicarbonato pode levar ao desequilíbrio na homeostase do metabolismo ácido básico. Com a progressão da DRC é observado diminuição do bicarbonato sérico, principalmente quando a TFG está menor ou igual a 25 mL / min / 1,73 m². A acidose metabólica pode estar associada à perda muscular, hipoalbuminemia, inflamação, progressão da DRC e aumento da mortalidade (KRAUT; MADIAS, 2016).

Pacientes com DRC também apresentam distúrbios no metabolismo de carboidratos desde as fases iniciais da doença. Normalmente, a insulina é livremente filtrada pelo glomérulo e reabsorvida no túbulo proximal após ser degradada em peptídeos. Quando a TFG atinge 20 ml/min/1,73m², ocorre uma redução no *clearance* de insulina prolongando sua meia-vida, contribuindo para a hiperinsulinemia (PECOITS-FILHO; MORAIS, 2010). Distúrbios do metabolismo de carboidratos e lipídeos também são fatores importantes com relação a complicações cardiovasculares, podendo influenciar a progressão da disfunção renal e mortalidade se não tratados devidamente (MORAES *et al*., 2011).

Os pacientes em DP apresentam risco maior de distúrbios metabólicos relacionados aos carboidratos e lipídeos, principalmente devido à absorção de glicose através do dialisato, podendo ocorrer episódios de hiperglicemia, resistência à insulina e piora da dislipidemia (KAYSEN et al, 2006). Os dialisatos padrão contém aproximadamente 1,5%, 2,5% ou 4,25% de monohidrato de dextrose, que correspondem a cerca de 1,36, 2,27 ou 3,76 g / dL de glicose, respectivamente (ZUO *et al*., 2015).

Um mecanismo potencial responsável pelo aumento dos níveis de triglicerídeos na DRC, além da própria hiperinsulinemia, é a concentração elevada de apolipoproteína C-III, um inibidor direto da Lipoproteína Lipase, e o hiperparatireoidismo, retardando a degradação de triglicerídeos. Além da lipólise prejudicada, uma redução dos receptores de lipoproteína pode estar envolvida no desenvolvimento de dislipoproteinemia, responsável pelo desequilíbrio lipídico no organismo (KUJAWA-SZEWIECZEC; WIECEK; PIECHA, 2013).

Os pacientes em DP também podem vir a ser severamente desnutridos, com sintomas como anorexia, plenitude abdominal e atraso do esvaziamento gástrico

(KOEHNLEIN *et al*., 2009). A sarcopenia apresenta importante associação entre a diminuição da massa muscular e força muscular com o aumento do risco de morte em pacientes em tratamento dialítico. Dessa forma, não apenas o Indicie de Massa Corporal (IMC) deve ser avaliado, mas também outros parâmetros para a observação da composição corporal e tratamentos visando à manutenção ou ganho de massa muscular e força muscular (ISOYAMA *et al*., 2014; PEREIRA *et al*., 2015).

Apesar dos pacientes com DRC serem frequentemente mal nutridos, alguns estudos mostram que estes tendem a ganhar peso corporal e gordura nos primeiros anos da DP, podendo desenvolver até mesmo excesso de peso e obesidade. Isto acontece devido à energia constante e involuntária proveniente da glicose do dialisato (AVESANI, 2006; VELOZO *et al*., 2012).

Lo (2016) relata que a obesidade é tratada como uma epidemia mundial, e devido a esse fator, é importante ficar atento a essa variável nos pacientes em DP. Também elucida que, no inicio do tratamento com DP, os pacientes podem ganhar cerca de 5% a mais do peso corporal no primeiro ano, porém este ganho de peso, não é associado ao aumento do risco de mortalidade nesses pacientes, ao contrario do que ocorre em um estado de DEP.

A questão do sobrepeso e a obesidade são bastante discutidas na literatura como fator protetor dos pacientes com DRC em tratamento dialítico. Fernandes *et al*. (2013) discorrem em relação à sobrevida de pacientes em DP em relação ao peso corporal e como resultado observam-se que aqueles indivíduos classificados como sobrepeso ou obesidade apresentaram menor risco de óbito. Esse fator protetor já é difundido na HD, no qual aqueles pacientes com classificação de IMC em sobrepeso/ obesidade têm menor risco de morte, e a desnutrição aparece como um fator de risco para o aumento da mortalidade (FERNANDES *et al*., 2013; KALATAR-ZADEH, KOPPLE, 2016).

É importante ficar atento ao diagnóstico nutricional do paciente, pois dependendo do método usado como, por exemplo, IMC, não é possível identificar a composição corporal do indivíduo, e apesar de um diagnóstico de sobrepeso / obesidade inicial, não se pode excluir a existência de DEP, já que este pode apresentar déficit de massa magra corporal e excesso de tecido adiposo (MALGORZEWICZ, 2016).

Além disso, pacientes com DRC em DP podem apresentar algumas desordens nutricionais devido às baixas taxas de remoção de resíduos de baixo peso molecular, perda de proteínas e outros nutrientes no liquido de diálise, juntamente com consumo alimentar inadequado. Em pacientes em DP deve-se ficar atento, por exemplo, aos níveis de fósforo, já que o acúmulo do mesmo contribui para desordens na atividade do paratormônio, e à deficiência de vitamina D (MILAZI, BONNER, DOUGLAS, 2017; PORTILLO, RODRIGUEZ-ORTIZ, 2017).

As alterações bioquímicas referentes à DRC e à Doença Mineral Óssea, principalmente em relação à concentração de cálcio, fósforo sérico e PTH, podem estar associados a distúrbios cardiovasculares e mortalidade em pacientes em DP (LIU *et al*. 2017). Os pacientes com DRC são caracterizados por metabolismo mineral perturbado, estresse oxidativo e estado nutricional prejudicado, resultando em maior calcificação vascular, principalmente devido à elevada concentração de fósforo sanguíneo e consequente ativação de PTH, para a reabsorção óssea de cálcio, na tentativa de manter a homeostase do metabolismo mineral. Em pacientes em diálise, a idade, a hipocalcemia, a hiperfosfatemia, a duração da DP, a hiperlipidemia e a inflamação estão intimamente relacionadas com a progressão da calcificação da artéria coronária e consequente risco mortalidade (SHANG *et al*., 2017).

Esses pacientes também apresentam deficiência de 1,25-dihidroxivitamina D3, devido à perda de massa renal e à diminuição da hidroxilação renal de vitamina D. Essa vitamina participa de atividades endócrinas e imunorregulatórias através do seu metabólito ativo 1,25-dihidroxivitamina D3, que é produzido pela enzima 1-alfa hidroxilase renal. O nível inadequado de vitamina D está associado com aumento do risco de uma ampla gama de distúrbios, incluindo *Diabetes Mellitus*, hipertensão, hiperlipidemia e doença cardiovascular (MIRCHI *et al*., 2016).

Todas essas alterações metabólicas referentes ao metabolismo de vitamina D, fósforo e cálcio são responsáveis pelo desenvolvimento do hiperparatiroidismo secundário, frequentemente diagnosticado em casos de DRC, e caracterizado por níveis levedados de PTH, no qual em níveis mais avançados acarreta em manifestações clinicas voltadas para o tecido ósseo e sistema cardiovascular (MELAMED *et al*., 2006).

Além desses fatores, a sobrecarga de volume hídrico nos pacientes em DP tem sido baste discutida na literatura, já que a hipervolemia pode estar relacionada à hipertensão arterial, sinais e sintomas de edema pulmonar, insuficiência cardíaca, hipertrofia ventricular esquerda e outros efeitos cardiovasculares adversos. Por fim, existe um forte elo entre hidratação e desnutrição observada na relação inversa entre albumina sérica e volume de água extracelular (WOODROW *et al*., 2011). Dessa forma, o aumento da mortalidade associado à hipoalbuminemia pode ser explicado também pela expansão de volume hídrico (JONES *et al*., 2002).

Sendo assim, considerando a elevada prevalência de distúrbios nutricionais presentes nessa população e sua correlação com o prognóstico clínico, o diagnóstico nutricional, por meio de indicadores antropométricos, bioquímicos e dietéticos, faz-se essencial (CHEN *et al*., 2013).

2.6 Avaliação do Estado Nutricional na Diálise Peritoneal

O objetivo da avaliação do estado nutricional é a identificação de pacientes em risco de apresentar alguma complicação associada ao estado nutricional, podendo receber terapia nutricional adequada e/ou monitoramento eficaz da intervenção dietoterápica. Não existe um padrão ouro para o diagnóstico das alterações nutricionais, o melhor método será relativo aos objetivos da avaliação (ACUÑA; CRUZ, 2004; RIBEIRO *et al.*, 2015).

A mensuração do estado nutricional em pacientes em DP não deve ser subestimada, já que está diretamente relacionada ao aumento da morbidade/mortalidade e comprometimento da qualidade de vida do paciente. As medidas antropométricas tornam-se úteis para indicar o estado nutricional em pacientes em diálise, porém requer técnica de medição precisa e equipe treinada (CHOW *et al*., 2003).

Para a mensuração da composição corporal do paciente em DP pode-se utilizar vários métodos, como, raio-X ou ressonância magnética, que têm uma alta confiabilidade e precisão, porém são métodos relativamente caros (BROERS *et al*., 2015). Para tornar a avaliação antropométrica viável e de qualidade, lança-se mão de outros instrumentos como, bioimpedância, pregas cutâneas, medidas de circunferências, que são mais acessíveis e de fácil manuseio (BROERS *et al*., 2015).

Martins *et al.* (2011) ao comparar métodos de avaliação da gordura corporal total e sua distribuição por meio do somatório de dobras cutâneas, bioimpedância (BIA), ultrassonografia (USG) e circunferência da cintura (CC), evidenciaram que existe uma moderada concordância na avaliação da gordura corporal total (%) e ótima concordância na avaliação da gordura corporal (kg), entre os métodos utilizados.

Neves *et al*. (2013) e Broers *et al*. (2015) compararam mais métodos de avaliação, que foram a ultrassonografia portátil e a bioimpedância (BIA), com as dobras cutâneas. Comparando os resultados entre ultrassonografia e dobras cutâneas, verificaram-se correlações significativas para todos os pontos avaliados. Ao comparar os três métodos, foi possível verificar que a ultrassonografia e a BIA podem estimar o percentual de gordura corporal com boas correlações com o método de somatório das dobras cutâneas.

É importante ressaltar que o profissional deve ficar atento às limitações existentes nos métodos de avaliação antropométrica, verificando a presença ou não de edema e presença ou não do liquido de diálise presente na cavidade peritoneal dos pacientes (CHOW *et al*., 2003).

Além da avaliação antropométrica, têm-se a avaliação bioquímica, na qual os marcadores bioquímicos de reservas proteicas mais comumente empregados são a albumina, pré-albumina e transferrina. Mesmo essas proteínas sendo sensíveis à diminuição crônica da ingestão proteica e energética, elas também são significativamente afetadas por vários distúrbios associados à DRC, dificultando sua interpretação em relação ao estado nutricional (CUPPARI; KAMIMURA, 2009).

A hipoalbuminemia, frequentemente observada em pacientes com DRC, pode ser consequência da hipervolemia, perdas para o dialisato, a acidemia e inflamação. A redução da ingestão alimentar e a inflamação combinadas, diminuem a concentração sérica de albumina, além disso, a inflamação está associada com uma maior taxa de catabolismo da albumina, e pode ser identificada por meio das proteínas de fase aguda como, proteína C reativa e ferritina (LEAVEY *et al*., 1998; PEDRUZZI *et al*., 2015; SHILS, 2009). Apesar desses fatores, a albumina ainda é considerada um importante parâmetro nutricional, podendo ser considerado um

preditor de mortalidade, pois quanto menor sua concentração maior o risco de morte (FAVALESSA *et al*., 2009; ZUIJDEWIJN *et al*., 2015).

Além dos marcadores de estado nutricional citados anteriormente, exames relacionados à hemograma, vitamina D, potássio, fósforo, creatinina, PTH, uréia, glicemia, hemoglobina glicada, colesterol total e suas frações, triglicerídeos devem ser avaliados, devido às alterações desses parâmetros referentes a própria doença e absorção da glicose proveniente do dialisato (K/DOQI, 2002, ZUO *et al.*, 2015; LIU *et al*. 2017).

Com a finalidade de desenvolver e implantar planos nutricionais, a avaliação do consumo alimentar é usada na prática clínica com o objetivo de identificar fatores como, condições do estado geral do indivíduo, evolução da condição clínica e os motivos pelos quais o indivíduo necessita de orientação nutricional. O método escolhido deve fornecer informações que permitam ao profissional orientar uma alimentação que promova saúde, previna outras intercorrências e adeque o estado nutricional do paciente (FISBERG;MARCHIONI; COLUCC, 2009, PIERRI; ZAGO; MENDES, 2015).

Para a avaliação do consumo alimentar alguns métodos de inquérito alimentar podem ser utilizados, entre eles estão, o recordatório alimentar de 24h, o registro alimentar de três dias e questionário de frequência alimentar. É importante lembrar que para a obtenção de dados confiáveis, os inquéritos devem ser aplicados por nutricionistas treinados e que saibam avaliar criticamente os resultados obtidos (CUPPARI; KAMIMURA, 2009; FISBERG; MARCHIONI; COLUCC, 2009).

Os erros sistemáticos e aleatórios dos inquéritos alimentares podem ser minimizados pela introdução de mecanismos de controle em cada etapa do processo de coleta e análise de dados dietéticos. Os cuidados para obtenção de uma base de dados dietéticos, como tabela de composição centesimal ou *software*,

são fundamentais para a fidedignidade do processo. Para motivar a participação do paciente, deve-se estabelecer uma relação cordial e respeitosa, os princípios éticos devem ser cuidadosamente observados, devendo-se esclarecer, para o indivíduo, os objetivos da avaliação do seu consumo dietético (MARCHIONI; COLUCC, 2009, PIERRI; ZAGO; MENDES, 2015). No quadro 3, é possível observar algumas vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação alimentar utilizados na prática clinica.

Quadro 3. Vantagens e desvantagens dos métodos de inquérito alimentar utilizados para a avaliação do consumo alimentar na prática clínica.

Método	Vantagem	Desvantagem
Recordatório de 24 horas	• Rápida aplicação • Não altera a ingestão alimentar • Pode ser utilizado em qualquer faixa etária e em analfabetos • Baixo custo	• Depende da memória do entrevistado • Depende da capacidade do entrevistador estabelecer uma boa comunicação e evitar a indução de respostas • Um único recordatório não estima a dieta habitual • A ingestão relatada pode ser atípica
Diário alimentar ou registro alimentar	• Os alimentos são anotados no momento do consumo • Não depende da memória • Menor erro quando há orientação detalhada para o registro • Mede o consumo atual Identifica tipos de alimentos e preparações consumidos e horários das refeições	• Consumo pode ser alterado, pois o indivíduo sabe que está sendo avaliado • Requer que o indivíduo saiba ler e escrever • Há dificuldade para estimar as porções • Exige alto nível de motivação e colaboração • Menor adesão de pessoas do sexo masculino • As sobras são computadas como alimento ingerido • Requer tempo • O indivíduo deve conhecer medidas caseiras
Questionário de frequência alimentar	• Estima a ingestão habitual do indivíduo • Não altera o padrão de consumo • Baixo custo Classifica os indivíduos em categorias de consumo • Elimina as variações de consumo do dia a dia • A digitação e a análise do inquérito são relativamente simples, comparadas a outros métodos	• Depende da memória dos hábitos alimentares passados e de habilidades cognitivas para estimar o consumo médio em longo período de tempo pregresso • Desenho do instrumento requer esforço e tempo • Dificuldades para a aplicação conforme o número e a complexidade da lista de alimentos • Quantificação pouco exata • Não estima o consumo absoluto, visto que nem todos os alimentos consumidos pelo indivíduo podem constar na lista.

Além dos métodos citados anteriormente, que são considerados como métodos objetivos, utilizam-se também métodos considerados subjetivos, como a avaliação global subjetiva de 7 pontos (ASG), que avalia a história clínica e física do paciente, podendo ser aplicada por qualquer profissional de saúde bem treinado (FETTER *et al*., 2014). A ASG é capaz de determinar o risco de mortalidade de pacientes com uma boa validade preditiva, sendo sensível para avaliar as alterações no estado nutricional, podendo associar assim a DEP como fator de risco para mortalidade (SANTIN *et al*., 2017).

Os métodos citados acima devem ser interligados com outras formas de avaliação do estado nutricional, tornando a avaliação mais completa e confiável. A avaliação por meio da BIA, dobras cutâneas, IMC, pode ser complementada com a investigação da história clinica e exame físico para detectar deficiências nutricionais específicas e exames laboratoriais (CUPPARI, KAMIMURA, 2009).

2.6.1 Índice triglicerídeos e glicose em jejum (TyG)

O índice TyG, recentemente, tem sido considerado uma abordagem simples e barata para avaliar a resistência à insulina, mostrando desempenho igualmente satisfatório quanto ao índice da avaliação do modelo homeostático (HOMA) (SIMENTAL-MENDÍA *et al*., 2008). Uma de suas vantagens se deve ao fato de ser facilmente aplicável no contexto clínico, já que é baseado nas medições laboratoriais de rotina, tais como triglicerídeos e níveis de glicose em jejum e não requer medição dos níveis de insulina (GUERRERO-ROMERO *et al*., 2016). Ainda não há estudos usando o índice TyG em pacientes em DP, porém outros estudos já avaliaram a resistência à insulina por meio desse método em população saudável.

O TyG pode ser calculado como: Ln [triglicerídeos (mg/dL) x glicose (mg/dL)]/2, sendo que 4,65 é considerado o valor de maior sensibilidade (84,0%) e

especificidade (45,0%) (SIMENTAL-MENDÍA *et al*., 2008). Assim, valores acima de 4,65 são relacionados a resistência à insulina.

Em um estudo com 82 indivíduos saudáveis entre 22 e 81 anos foi avaliado o índice TyG para a identificação de resistência à insulina na população, identificando que 33% apresentavam algum grau de resistência a insulina e classificados como diabéticos de acordo com os critérios da Associação Americana de Diabetes (VASQUES *et al.*, 2011). Em outro estudo com adultos jovens também utilizando o índice TyG, a prevalência de resistência à insulina foi de 9,8% em homens e 17,4% em mulheres (GUERRERO-ROMERO *et al*., 2016).

2.6.2 Bioimpedância Elétrica

A BIA é uma alternativa bastante usada pela comunidade cientifica e na prática clínica como alternativa para a avaliação da composição corporal, pelo fato de ser um método não invasivo, portátil, de fácil manuseio, boa reprodutibilidade e, portanto, viável para a prática clínica e para estudos científicos, sendo um método baseado em equações de regressão para estimar água corporal total, massa magra, massa gorda e massa celular (SOARES *et al*., 2013).

A BIA fundamenta-se no princípio de que os tecidos corporais oferecem diferentes oposições à passagem da corrente elétrica, sendo que essa oposição, chamada de impedância (Z), tem dois vetores, denominados Resistência (R) e Reactância (Xc) (EICKEMBERG *et al*., 2011).

Assim, no corpo humano as membranas celulares podem armazenar a energia por um pequeno período de tempo, causando assim um “atraso” da corrente. Esse “atraso”, causado pela capacitância, gera uma queda na tensão da corrente ou uma mudança de fase, que é definida como ângulo de fase (AF) (EICKEMBERG *et al*., 2011).

Quando as frequências da corrente elétrica atingem valores de 50 kFz a 100 kHz, a corrente elétrica passa através das membranas celulares, sendo possível então a determinação do balanço hídrico intra e extracelular, por meio da redução na Xc, aumento na R e diminuição do AF, obtendo assim a quantidade de água corporal total e sua distribuição intra e extracelular e, assumindo uma hidratação constante, determina primeiramente a massa corporal magra e, logo, a composição corporal. Em relação ao tipo de frequência, é possível que sejam encontrados aparelhos monofrequênciais ou de frequência única (50 kHz) e aparelhos multifrequênciais, com frequência de 5 a 1.000 kHz (EICKEMBERG *et al*., 2011).

Entre os componentes da BIA, o AF consiste em uma ferramenta cada vez mais utilizada, sendo estudado como indicador prognóstico e de estado nutricional. Esse ângulo indica alterações na composição corporal e na função da membrana celular, portanto, no estado de saúde de indivíduos (EICKEMBERG *et al*., 2011).

Abad *et al*. (2011) estudaram o AF como um marcador de estado nutricional e de mortalidade a longo prazo em 164 pacientes com DRC (127 HD e 37DP). Sendo encontrada correlação linear positiva entre o AF com percentil 50 (AF50) >8º e a massa magra, ganho de peso interdialítico e água intra e extracelular. E associação inversa com a idade e a gordura corporal. Entre os pacientes estudados, tanto o AF50 e os demais parâmetros da composição corporal foram melhores em pacientes em DP do que em HD. Sendo então concluído que o AF50 tem uma boa correlação com os parâmetros nutricionais e é bom marcador de sobrevivência em pacientes em diálise.

Além dessa funcionalidade ligada ao ângulo de fase, em pacientes com DRC, foi observado que o AF tipicamente <5° pode ser interpretado também como um indicador de expansão de água para o espaço extracelular e de redução da água intracelular, sendo um preditor para o risco de morte (ELLIS, 2000). Outros autores

sugerem que um AF50 <6 ° tem um risco relativo de mortalidade por ano de 4,1 em comparação com aqueles com uma maior AF50 (SEGALL *et al*., 2009, ABAD *et al*., 2011).

Em um estudo com 61 pacientes em DP, o ângulo de fase foi aplicado com a finalidade de avaliar a sobrecarga de fluido, frequentemente associada aos marcadores de desnutrição, inflamação e aterosclerose. Mostrando que pacientes com AF <6 ° apresentavam níveis elevados de proteína C reativa e menores valores de albumina sérica, sendo que o ângulo de fase abaixo desse valor também previu tanto a rigidez arterial quanto a calcificação vascular em pacientes com DP (SARMENTO-DIAS *et al*., 2017).

Outro marcador usado para a avaliação nutricional de pacientes com DRC por meio da BIA é a massa celular corporal. Em pacientes com DRC, a perda de tecido magro pode ser mascarada por adiposidade ou hiper-hidratação. Por esta razão, as medições da composição corporal são importantes para o reconhecimento precoce dos distúrbios da composição corporal, que podem se desenvolver na DEP. A massa celular consiste em todas as células metabolicamente ativas no corpo como parte do tecido magro e sua perda pode ser mascarada por uma quantidade aumentada de água extracelular e por isso, a estimativa do tecido magro permanece estável. Devido a isso, a medida de massa celular é um potencial indicador sensível de perda de tecido magro (RYMARZ *et al*., 2016).

Em relação aos pacientes em DP, a presença do dialisato na cavidade peritoneal pode ser uma limitação para o uso da Bioimpedância, podendo afetar as medidas da composição corporal. Por isso é recomendado que a avaliação por meio da Bioimpedância seja realizada sem a presença do dialisato na cavidade peritoneal, já que o dialisato é um condutor da corrente e tem uma impedância mais baixa do

que o ar, levando à superestimação da massa livre gordura e subestimação da massa gorda (DAVENPORT, 2013; KANG *et al*., 2014).

2.7 Tratamento Nutricional na Diálise Peritoneal

No ano de 2014, foram publicadas as Diretrizes Clinicas para o Cuidado do Paciente com DRC no Sistema Único de Saúde, com o principal objetivo de fornecer orientações às equipes multidisciplinares em relação ao cuidado da pessoa sob risco ou diagnóstico de DRC, por meio de estratificação de risco, estratégias de prevenção, diagnóstico e manejo clinico (BRASIL, 2014).

Essas diretrizes colocam o nutricionista como parte da equipe multidisciplinar capaz de promover melhorias na qualidade de vida dos pacientes, sendo sua presença importante para a prevenção dos fatores de risco para o desenvolvimento da DRC e da DRC propriamente dita, além da adequação dos hábitos alimentares (BRASIL, 2014).

Os objetivos do tratamento nutricional se modificam de acordo com a fase da doença em que o paciente se encontra. Na fase conservadora, antes do inicio da terapia de substituição renal o objetivo nutricional é reduzir a toxicidade urêmica, retardar a progressão da doença, prevenir a desnutrição, dentre outras desordens nutricionais. Já na fase dialítica, além das questões já apresentadas na fase anterior à diálise, ainda há preocupação e cuidados em relação ao acúmulo de substancias tóxicas e líquidos nos intervalos interdialíticos (RIELLA; MARTINS, 2001; MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011a).

Em relação à fase dialítica, é importante ficar atento ao estado nutricional do paciente para evitar a DEP, que é um fator de risco independente para a peritonite em pacientes em DP, podendo levar à retirada de cateter, transferência para HD,

uso de antibióticos, elevação das taxas de hospitalização e mortalidade do paciente (K/DOQI, 2002).

No transplante renal o acompanhamento é de suma importância, principalmente na fase pós-transplante, em que o paciente está submetido à imunossupressão. Portanto, os cuidados nutricionais e a escolha dos alimentos ingeridos, principalmente devido ao perigo de contaminação, são importantes para um prognóstico satisfatório. (CHEMIN; MURA, 2014; RIELLA; MARTINS, 2001).

Existem diretrizes com recomendações nutricionais para cada fase de tratamento, com quantificação de macro e micronutrientes, água e necessidade de suplementação nutricional. Estas podem ser usadas como guia na prática clínica do nutricionista.

As diretrizes foram criadas a partir do Projeto Diretrizes, com a associação da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, e Associação Brasileira de Nutrologia, no ano de 2011, com o objetivo de auxiliar profissionais da saúde na orientação do paciente com DRC (MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011a; MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011b; MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011c).

As recomendações nutricionais para a DP se estabelecem da seguinte forma: em relação à necessidade calórica total, incluindo a glicose proveniente do dialisato, aqueles pacientes com idade < 60 anos devem receber 35 kcal/kg/dia, e pacientes com idade ≥ 60 anos devem receber 30 kcal/kg/dia. A quantidade de glicose absorvida do dialisato representa cerca de 20% a 30% da ingestão calórica do paciente, devendo ser descontada das calorias totais (K/DOQI, 2002). Na CAPD, aproximadamente 60% da glicose da solução de diálise infundida é absorvida pela via peritoneal, ou seja, aproximadamente 100 a 200 gramas de glicose são

absorvidos durante 24 horas. Já na DPA, a absorção de glicose é menor, em uma faixa de 30 a 50% de glicose da solução de diálise infundida absorvida pela via peritoneal (GRODSTEIN *et al*., 1981; VYCHYTIL *et al*., 2002)

Em relação às proteínas, para manter um balanço proteico estável, recomenda-se a ingestão de, pelo menos, 1,2 g/kg/dia, sendo que 50% deve ser proteína de alto valor biológico, e em caso de peritonite esse aporte deve ser aumentado devido ao aumento da permeabilidade da membrana peritoneal, que eleva as perdas e o catabolismo proteico (MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011b, K/DOQI, 2002).

Na prática clínica observa-se que a ingestão proteica de grande parte dos pacientes em DP é menor que a recomendada. Além disso, perante ao conhecimento de que a hipoalbuminemia é uma condição frequente entre esses pacientes, uma vez que a albumina representa 50 a 60% das perdas diárias de proteínas para o dialisato, torna-se necessário o aconselhamento dietético a fim de estimular a ingestão proteica adequada, visando à reposição das perdas proteicas (STEINMAN, 2000; KUMANO et al., 2000)

Deve-se também ficar atento ao balanço de sódio e potássio, sendo que essas recomendações devem ser feitas individualmente, de acordo com a presença de edema, hipercalemia, hipocalemia e outros sintomas. Os líquidos não são restritos na DP, porém é recomendado monitorar o peso corporal e a pressão arterial (MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011b).

Na DP, a restrição de fósforo na dieta é necessária, porém devido as necessidades elevadas de proteínas, esse controle fica difícil, sendo inevitável o uso de quelantes (MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011b).Na Tabela 1

observa-se as recomendações de macro e micronutrientes para pacientes em Diálise Peritoneal.

Tabela 1. Recomendações Nutricionais para pacientes em Diálise Peritoneal

Nutriente	Unidade	Quantidade Recomendada
Proteína	g/kg/dia	1,2-1,3 (≥ 50% alto valor biológico)
Energia	Kcal/kg/dia	30-35
Gordura	%	30-40
Carboidrato	-	Restante as calorias não proteicas
Sódio	mg/dia	750-1000
Potássio	mEq/dia	40-70
Fósforo	mg/kg/dia	8-17
Cálcio	mg/dia	1000
Vitamina D		Dose individualizada

Fonte: MARTINS, CUPPARI, AVESANI, GUSMÃO, 2011b; SHILS, 2009; K/DOQI, 2002

Sendo assim, a terapia nutricional torna-se relevante, pois o inadequado consumo alimentar e a não adesão medicamentosa podem favorecer a rápida progressão da doença ao estágio terminal, facilitando a instalação de depleção nutricional, com perda de massa muscular e tecido adiposo, comprometendo a sobrevida. A dietoterapia na DRC pode recuperar ou manter o estado nutricional, promover o equilíbrio eletrolítico, controlar o edema, controlar alterações de resíduos metabólicos e promover a qualidade de vida e longevidade por meio da alimentação (K/DOQI, 2002). Na Tabela 2 estão expostos os principais problemas nutricionais na DP e intervenções nutricionais para amenizar tais alterações.

Tabela 2. Principais problemas nutricionais na diálise peritoneal e possíveis intervenções nutricionais.

Complicações	Possíveis intervenções
Perda de peso/desnutrição	Recomendar refeições pequenas e frequentes Orientar para que as refeições sejam feitas nos intervalos das trocas Verificar a necessidade de suplementos orais proteicos e energéticos Avaliar a adequação da diálise e ajustar a dose, se necessário.
Perdar poteicas/hipoalbuminemia	Adequar a ingestão proteica de acordo com as necessidades do paciente Adicionar fontes proteicas em outras preparações Verificar a necessidade de suplementos proteicos.
Saciedade precoce/sensação de plenitude gástrica	Evitar líquidos durante as refeições Recomendar refeições pequenas e frequentes Avaliar a possibilidade de trocas de solução de diálise com volumes menores e mais frequentes.
Obesidade	Orientações para redução de peso incentivando a diminuição do consumo de gorduras e açúcar. Estimular ou aumentar a prática de atividade física.
Hipertrigliceridemia	Evitar o consumo de açúcares simples e bebidas alcoólicas Estimular ou aumentar a prática de exercícios físicos.
Hipercolesterolemia	Evitar o consumo de alimentos ricos em gordura saturada ou *trans* Usar medicamentos, se necessário.
Constipação intestinal	Recomendar o consumo de alimentos ricos em fibras e de líquidos em quantidade adequada Utilizar óleos como o de oliva.
Hipopotassemia	Estimular o consumo de frutas e hortaliças ricas em potássio Utilizar suplementos de potássio se necessário.
Hiperpotassemia	Evitar o consumo de alimentos ricos em potássio Investigar os tipos de medicamentos em uso Investigar a presença de acidose, resistência insulínica e obstipação Verificar a adequação e adesão à prescrição de diálise.
Hiperfosfatemia	Evitar o consumo de alimentos ricos em fósforo Adequar a ingestão proteica e, se necessário, utilizar quelantes de fósforo.

Nota Fonte: Adapdado de Bazanelli et al. Diálise Peritoneal. In:Cuppari L, Avesani C, Kamimura MA. Nutrição na Doença Renal Crônica. Ed. Manole, 2013, p 271- 286.

2.7.1 Alimentos In natura ou minimamente processados, Processados e Ultraprocessados.

A partir da industrialização e urbanização da sociedade mundial, houve mudanças nos hábitos alimentares e padrão dietético em todo o mundo. As principais mudanças envolvem a substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados de origem vegetal por produtos industrializados prontos para consumo, com consequente desequilíbrio na oferta de nutrientes e a ingestão excessiva de calorias. O sistema de alimentos globalizado impulsiona o abastecimento de alimentos na maioria dos países do mundo, com uma maior distribuição e alto consumo de alimentos embalados e altamente modificados (GUIA ALIMENTAR PARA A PUPULAÇÃO BRASILEIRA, 2014, FAO, 2015).

Apesar destas tendências, pouca atenção foi dada, até então, ao processamento de alimentos na pesquisa de saúde pública, nutrição e epidemiologia, e a consideração de definição de termos como, "alimentos processados" ou "alimentos industrializados processados”, pouco explorados. A maioria das pesquisas em nutrição e epidemiologia tem focado em produtos alimentares específicos e sua relação com as doenças crônicas não transmissíveis (FAO, 2015).

Portanto, definições e classificações mais abrangentes e padronizadas de alimentos são necessárias para permitir a coleta e comparação do consumo através de pesquisas nutricionais. Tais dados são necessários para informar o desenvolvimento e implementação de orientações e abordagens para a prevenção de doenças crônicas que levam em consideração processamento de comida (FAO, 2015).

Os alimentos podem ser classificados em três categorias definidas de acordo com o tipo de processamento empregado na sua produção, segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), *US Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services* (2011) e *Dietary Guidelines Advisory Committee*. (2010):

1- Os alimentos classificados como *in natura* são aqueles obtidos diretamente de plantas ou de animais e não sofrem qualquer alteração após deixar a natureza.
2- Os alimentos processados são aqueles fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a partir dos alimentos *in natura*, para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. O processamento de alimentos é definido como qualquer procedimento que altera alimentos do seu estado natural, como congelamento, secagem, moagem, conservas, mistura, ou adiciona sal, açúcar, gordura ou aditivos.
3- E alimentos ultraprocessados são aqueles fabricados a partir de formulações industriais feitas inteiramente de substâncias extraídas de alimentos como, óleos gorduras e açúcar, derivadas de constituintes de alimentos como, gorduras hidrogenadas, ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas.

Segundo Poti *et al*. (2015), o processamento de alimentos pode ajudar a garantir uma cobertura segura, diversificada, abundante e fornecimento acessível de alimentos. No entanto, deve-se ficar atento ao fato de o consumo excessivo de alimentos altamente processados contribui para a baixa qualidade da dieta e obesidade. Além disso, muitos alimentos altamente processados são fabricados para serem consumidos de maneira rápida e fácil, podendo interromper o processo

de sinalização de saciedade, encorajando o individuo a comer rapidamente e enquanto esta distraído (ex: assistindo televisão).

Steele *et al*. (2017) investigaram a contribuição energética, de macro e micronutrientes, de alimentos ultraprocessados na dieta norte-americanos individual e em geral. A ingestão dietética de 9.317 participantes foi avaliada através de dois recordatórios alimentares de 24 horas, nos quais os alimentos foram classificados como alimentos não processados ou minimamente processados, alimentos processados e alimentos ultraprocessados. Como resultado, observamos o teor médio de proteína, fibra, vitaminas A, C, D e E, zinco, magnésio e cálcio na dieta dos EUA apresentam correlação inversa ao consumo de alimentos ultraprocessados, enquanto que o aumento do consumo desses alimentos aumentam a concentração de carboidratos, o açúcar adicionado e o teor de gorduras saturadas na dieta dos americanos. Sugeriu-se que a diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados de maneira efetiva poderia melhorar a qualidade da dieta nos EUA.

No estudo de Louzada *et al*. (2015), foi avaliado o consumo alimentar de 32.998 brasileiros por meio de dois registros alimentares de 24h, nos quais os alimentos foram classificados em *in natura* ou minimamente processados; processados; e ultraprocessados. De acordo com os resultados, o perfil de consumo alimentar dos indivíduos com relativo consumo de alimentos ultraprocessados mostrou-se com maior densidade energética, maior teor de gorduras em geral, de gordura saturada, de gordura *trans* e de açúcar livre e menor teor de fibras, de proteínas, de sódio e de potássio, quando comparado à fração do consumo relativa a alimentos *in natura* ou minimamente processados. Os alimentos ultraprocessados apresentaram, em geral, características desfavoráveis quando comparados aos alimentos processados.

Por fim, o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) sugere que deve-se proferir os alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias no lugar dos alimentos ultraprocessados. Assim como na população em geral, os pacientes em DP devem ser orientados a manter seus hábitos alimentares saudáveis, sem o consumo excessivo dos alimentos ultraprocessados, já que esses apresentam alto teor de açúcares refinados, gordura saturada e *trans,* além de serem ricos em fósforo e potássio, podendo aumentar os níveis séricos desses minerais por meio da alimentação.

3. JUSTIFICATIVA

Pacientes com DRC em DP sofrem uma serie de alterações metabólicas, e devido a isso o diagnóstico nutricional pode consistir desde a DEP até o excesso de peso e obesidade. Em relação à DEP, ela é vista como um mau prognóstico para o paciente, com a diminuição da qualidade de vida e aumento da morbimortalidade, e seus fatores de risco são devido ao próprio perfil catabólico do processo de diálise e perda de nutrientes para o dialisato, além de uma alimentação deficiente em quilocalorias e proteína. Já o excesso de peso e obesidade não é considerado um fator de risco para aumento de morte nos pacientes com DRC, no entanto é importante ressaltar que esses parâmetros são fatores de risco para o aumento de eventos cardiovasculares e também na diminuição da qualidade de vida (MALGORZEWICZ, 2016; FERNANDES et al, 2013)

A partir desses fatores, o presente estudo mostra sua importância ao buscar avaliar o perfil nutricional de pacientes em DP, para assim aplicar a melhor estratégia de cuidado. Seus resultados podem ilustrar o cenário nutricional que os pacientes estão expostos e quais ferramentas de diagnóstico podem ser atribuídas, aprimorando assim a intervenção necessária. Além disso, trabalhos na literatura

referentes a DP, avaliação nutricional e estado nutricional são escassos, mostrando assim a importância e contribuição literária do trabalho proposto.

4. Objetivo Geral

Avaliar o perfil nutricional dos pacientes com Doença Renal Crônica em Diálise Peritoneal atendidos no serviço de Diálise Peritoneal do Hospital Universitário de Juiz de Fora.

4.1 Objetivos Específicos

Avaliar o perfil nutricional dos pacientes com Doença Renal Crônica em Diálise Peritoneal atendidos no serviço de Diálise Peritoneal do Hospital Universitário de Juiz de Fora pela:

- Avaliação do consumo alimentar;
- Avaliação bioquímica;
- Avaliação antropométrica (IMC, Pregas Cutâneas, Circunferência do Braço) e composição corporal (Bioimpedância, volemia, ângulo de fase e massa celular).

Comparar, de acordo com quantidade de glicose presente no dialisato, os marcadores bioquímicos e antropométricos de pacientes com Doença Renal Crônica em Diálise Peritoneal atendidos no serviço de Diálise Peritoneal do Hospital Universitário de Juiz de Fora;

Correlacionar os parâmetros antropométricos, bioquímicos e hábitos alimentares dos pacientes com Doença Renal Crônica em Diálise Peritoneal atendidos no serviço de Diálise Peritoneal do Hospital Universitário de Juiz de Fora.

5. MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com amostra de conveniência, utilizando dados coletados de pacientes em tratamento no serviço de Diálise Peritoneal da Unidade de Tratamento do Paciente Renal Crônico do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF), de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com mais de 30 dias em DP, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1). O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora (número de protocolo 1.762.852). A coleta de dados teve duração de dois meses, sendo iniciada no dia 5 de dezembro de 2016 e concluída no dia 5 de fevereiro de 2017, por meio de marcação de consulta para a realização de coleta de dados antropométricos, alimentares, realização do procedimento de Bioimpedância e, por meio dos prontuários, para coleta de exames bioquímicos e história clinica.

Os critérios de exclusão foram pacientes portadores de doenças infecciosas, hepatopatias e cardiopatias, uma vez que essas doenças podem influenciar o perfil nutricional dos pacientes e tornarem-se fatores de confusão para os resultados do presente trabalho.

O HU/UFJF possui 32 pacientes em tratamento com Diálise Peritoneal do tipo Diálise Peritoneal Automatizada, sendo que o procedimento dialítico é realizado na residência dos mesmos. Desses foram selecionados 30 pacientes de acordo com os critérios de inclusão e exclusão citados a cima, e processo amostral de conveniência. Todos os pacientes utilizam medicação prescrita pelo médico responsável, que se resume em anti-hipertensivos, anticolesterolemicos, vitaminas do completo B, eritropoitina, vitamina D, ácido fólico e quelantes de fósforo. Na Figura 1 pode-se observar o protocolo de pesquisa empregado para o estudo.

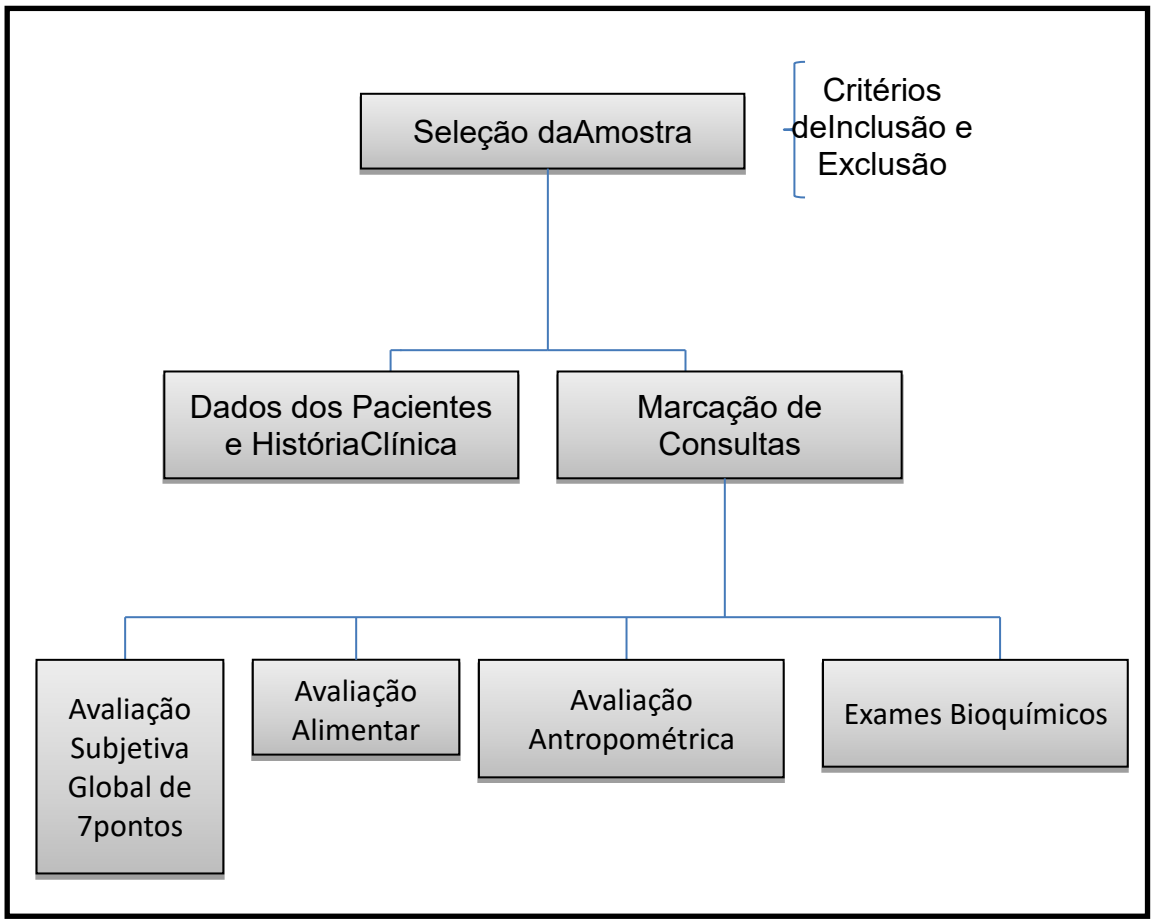

Figura 1. Protocolo de Pesquisa.

5.1 Dados dos Pacientes e História Clínica

Por meio dos prontuários foram coletados dados referentes ao número de prontuário, telefone de contato, data de nascimento, idade, gênero, localização da residência, escolaridade, tipo de diálise, inicio do tratamento com DP, tempo em tratamento por meio da DP, doença de base, medicamentos, estado civil, porcentagem de glicose presente no dialisato e quantidade em litros de dialisato infundido por sessão.

5.2 Avaliação Nutricional

A avaliação nutricional consistiu de 4 etapas: a avaliação subjetiva global de 7 pontos (ANEXO 2), avaliação antropométrica, avaliação da composição corporal por meio da Bioimpedância, avaliação alimentar e avaliação dos exames bioquímicos.

5.2.1 Avaliação Antropométrica

Primeiramente os pacientes foram pesados, vestindo roupas leves e descalços, em balança digital da marca Welmy® com capacidade máxima de 200 kg e a altura obtida por meio de o estadiômetro Alturaexata® com altura máxima de 2,0 metros.

As medidas antropométricas aferidas foram, circunferência do braço (CB), prega cutânea tricipital (PCT) e prega cutânea bicipital (PCB), obtidas no ponto médio entre o acrômio e olécrano do braço não-dominante. A CB foi medida com fita métrica inextensível e a PCT e PCB aferidas com o adipômetro Lange®. A circunferência muscular do braço (CMB) e a área muscular do braço (AMB) foram calculadas por meio das seguintes fórmulas, respectivamente: CMB (cm) = CB (cm) – [3,14 x PCT (mm)] e AMB (cm^2)= $(CB(cm) – 3,14 \times PCT (mm)/10)^2 / 4 \times 3,14 – 10$ (homens); AMB (cm^2)= $(CB(cm) – 3,14 \times PCT (mm)/10)^2 / 4 \times 3,14 – 6,5$ (mulheres) (FRISANCHO, 1990) e posteriormente classificadas de acordo com as tabelas de Frisancho (1990) para a avaliação nutricional.

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da relação do peso pela estatura ao quadrado e a classificado de acordo com a Organização Mundial da Saúde-OMS (1998).

A composição corporal foi mensurada a partir da bioimpedância elétrica tetrapolar Quantum II RJL Systems bidimensional, com a posição do indivíduo avaliado, conforme recomendação do fabricante, e eletrodos na mão, próximos à articulação metacarpo- falângea da superfície dorsal; no pulso, entre as proeminências distais do rádio e da ulna; no pé, no arco transverso da superfície superior; e no tornozelo, entre os maléolos medial e lateral. O paciente foi orientado a não ingerir grande quantidade de água; não realizar refeições nas duas horas

anteriores ao exame; não ingerir bebidas alcoólicas ou realizar exercícios extenuantes nas 24 horas anteriores ao exame; além de ter urinado pelo menos 30 minutos antes do teste, para aqueles que urinam; não portar acessórios metálicos; e não portar marca-passo (CHOW et al., 2003).

As variáveis analisadas pela bioimpedância foram reatância e resistência, percentual de hidratação, percentual de massa muscular, percentual de gordura, massa celular e ângulo de fase.

5.2.2 Consumo Alimentar

A avaliação do consumo alimentar foi realizada por meio da análise de recordatório alimentar de 24h, e questionário de frequência alimentar, aplicados pela equipe de pesquisadores previamente treinados. O consumo energético, de macronutrientes, fibra alimentar e micronutrientes foi calculado por meio do software DietWin. A adequação do consumo alimentar foi avaliada segundo a K/DOQI-*Nutrion in Chronic Renal Failure*, publicado em 2002.

Para a construção do recordatório alimentar de 24 horas foi elaborado um quadro com as seguintes divisões: refeição, horário, tipo de alimento e quantidade do alimento, tanto em medidas caseiras, quanto em gramas (ANEXO 3).A partir desse método de avaliação alimentar, foram analisados a ingestão alimentar de calorias totais sem o dialisato em kcal/kg/dia, percentual de carboidratos sem o dialisato e lipídeos, g/kg/ dia de proteínas, fibra alimentar, e ingestão de micronutrientes como, fósforo, potássio, sódio, e análise de consumo de alimentos *in natura*, processados e ultraprocessados.

A glicose absorvida do dialisato também foi acrescentada ao consumo alimentar, estimada pela equação proposta por Grodstein *et al*. (1981) e considerada absorção de glicose proveniente do líquido de diálise entre 30% e 50% para a DPA,

sendo padronizado para as análises a porcentagem de 50% (VYCHYTIL *et al*., 2002). Abaixo se encontra o calculo utilizado para estimar a glicose absorvida na DPA:

1. Conhecer a prescrição de diálise
2. Calcular o total de glicose infundida (g/dia)
   - Multiplicar o valor em litros da bolsa por 10 →dL
   - Multiplicar o total em dL pela concentração de glicose da bolsa→ gramas
   - Somar a quantidade de glicose de cada bolsa → gramas de glicose total

3. Calcular a quantidade de glicose absorvida → 30 a 50% → 50%

4. Calcular o total de energia → kcal/dia absorvida

Os alimentos classificados como *in natura* foram aqueles obtidos diretamente de plantas ou de animais e não sofreram qualquer alteração após deixar a natureza. Os alimentos processados foram aqueles fabricados pela indústria com a adição de sal ou açúcar ou outra substância de uso culinário a alimentos *in natura* para torná-los duráveis e mais agradáveis ao paladar. E alimentos ultraprocessados, foram aqueles fabricados a partir de formulações industriais feitas inteiramente de substâncias extraídas de alimentos como, óleos gorduras e açúcar, derivadas de constituintes de alimentos como, gorduras hidrogenadas, ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas (GUIA ALIMENTAR PARA A PUPULAÇÃO BRASILEIRA, 2014).

O questionário de frequência alimentar foi elaborado a partir do questionário validado por Sichieri; Everhart (1998), no qual os alimentos foram distribuídos em sete grupos alimentares: 1. cereais e leguminosas, 2. óleos e gorduras, 3. sobremesas e petiscos, 4. carnes e ovos, 5. leites e derivados, 6. hortaliças e frutas e 7. Bebidas. Estes grupos totalizaram 52 itens alimentares, ao todo. As categorias de frequência de consumo incluíram: a) uma vez por dia; b) duas ou mais vezes por dia; c) quatro a seis vezes por semana; d) duas a três vezes por semana; e) uma

vez por semana; f) uma vez por mês; g) duas ou mais vezes por mês; h) raramente ou nunca (ANEXO 4). A partir destes grupos foi realizada uma avaliação qualitativa do consumo alimentar dos pacientes em DP.

As análises dos recordatórios alimentares e do questionário de frequência alimentar foram feitas a partir do programa de análise dietética DietWin®.

5.2.3 Avaliação Laboratorial

Os exames laboratoriais foram obtidos a partir do registro dos pacientes nos prontuários e os valores de referência foram avaliados conforme proposto pelo K/DOQI (2012) e Custódio et al. (2013) (Tabela 3).

O índice triglicerídeos e glicose em jejum (TyG) foi calculado como: Ln [triglicerídeos (mg/dL) x glicose (mg/dL)]/2 (SIMENTAL-MENDÍA et al., 2008).

Tabela 3- Valores de Referencia dos Exames Bioquímicos.

Parâmetros	Unidade	Valores de referência
Acido Úrico	mg/dL	Homem: 2,5-6,0 Mulher: 2,0 -5,0
PTH	pg/mL	Valores > 600: considerado hiperparatioidismo secundário
Fósforo	mg/dL	3-6
Potássio	mEq/L	3,5-5,5
Sódio	mEq/L	135-145
Ferro	ug/dL	50-170
Creatinina Sérica	mg/dL	<15
Albumina	g/dL	>3,8
Colesterol Total	mg/dL	150-180
LDL	mg/dL	100-159
HDL	mg/dL	>60
Triglicerideos	mg/dL	150-200
Ferritina	ng/mL	200-500
Proteínas Totais	g/dL	6,1 - 7,9
Hemoglobina Glicada	%	4,8 - 5,9
Glicose	mg/dL	<100
Vitamina D	ng/mL	>30
Ureia	mg/dL	-

5.3 Análise Estatística

As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SPSS 23.0. Para a descrição das variáveis do estudo, foram utilizadas medida de tendência central (média e mediana) e medida de dispersão (desvio padrão e mínimo e máximo) para as variáveis quantitativas, a fim de verificar a distribuição dessas variáveis na população, e frequência e percentuais para as variáveis qualitativas. O teste de normalidade foi realizado pelo teste de Shapiro Wilk, método utilizado para amostras pequenas, classificando em simétricas e assimétricas. Para comparações das variáveis contínuas entre os dois grupos, utilizou-se o teste T de Student, para variáveis simétricas e U Mann- Whitney, para variáveis assimétricas. Realizou-se também testes de correlação de Pearson para variáveis simétricas e Sperman para as assimétricas. O nível de significância foi fixado em menor que 5% ($p < 0,05$).

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão estão apresentados no artigo 1:

Artigo 1: Avaliação Nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal[1]

[1]A formatação do artigo seguirá a norma da revista para a qual foi enviada.

Titulo: **Avaliação Nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal**

Titulo curto: **Avaliação Nutricional em Diálise Peritoneal**

Autores: Lívia A. Alvarenga[1], Michelle A. Moreira[2], Beatriz C. Pereira[2], Ana Paula C. Cândido[2], Aline S. Aguiar[2]

[1]Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Nutrição. Escola de Nutrição. Ouro Preto- Minas Gerais- Brasil

[2]Univerdidade Federal de Juiz de Fora.Instituto de Ciências Biológicas.Departamento de Nutrição. Juiz de Fora- Minas Gerais- Brasil

Autor correspondente:

Livia de Almeida Alvarenga

Rua Sophia Raphael Zacarias, 365, Parque Guarani.

Juiz de Fora-MGCEP: 36P47-280

E-mail: liviaalvarenga92@gmail.com

Resumo

Introdução: A diálise peritoneal é uma terapia renal de substituição, que permite ao paciente algum grau de autonomia e a flexibilidade no estilo de vida. Considerando a elevada prevalência de distúrbios nutricionais presentes nessa população e sua correlação com o prognóstico clínico, o diagnóstico nutricional faz-se essencial. O objetivo deste estudo foi avaliar o estado nutricional dos pacientes em diálise peritoneal. Métodos: Trata-se de um estudo transversal, com 30 pacientes em tratamento com diálise peritoneal. A coleta de dados foi realizada por meio de marcação de consultas para a realização da avaliação nutricional, na qual foram coletados dados antropométricos, de composição corporal, avaliação subjetiva global e avaliação alimentar por meio do recordatório alimentar de 24 horas e questionário de frequência alimentar; por meio dos prontuários foram obtidos os exames bioquímicos e história clinica. Resultados: Observou-se predominância de pacientes com adequação do estado nutricional, euvolêmicos, com prognóstico satisfatório segundo a medição do ângulo de fase e massa magra celular. Em relação aos exames bioquímicos, a albumina, HDL-c, e vitamina D encontram-se abaixo do valor de referência, já o fósforo e hormônio paratireoidiano estavam acima do ideal. A glicose proveniente do dialisato não apresentou influencia em relação à glicose sérica, hemoglobina glicada e triglicerideos, porém foi associada para a preservação da massa muscular somática. Em relação à avaliação alimentar, foi observado consumo inadequado de proteínas. Conclusão: os pacientes apresentaram bom estado nutricional e prognóstico satisfatório, porém o acompanhamento nutricional faz-se importante para evitar possíveis complicações.

Palavras Chaves: composição corporal, antropometria, desnutrição proteica, obesidade, consumo de alimentos, insuficiência renal crônica, diálise.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal Crônica (DRC) se desenvolve devido à perda progressiva e irreversível das funções dos rins, que resulta em desequilíbrio homeostático do organismo, devido a adaptações desempenhadas para suprir a diminuição da função renal. Por isso, no estágio final da doença, torna-se necessário a utilização de Terapia Renal de Substituição (TRS) (KDIGO, 2013). Em 2013, de acordo com o *National Institutes of Health*, 117.162 indivíduos encontravam-se em TRS nos EUA, sendo 9% em diálise peritoneal (DP). Na América Latina a DP mostrou-se mais comum em El Salvador e México, com números de 67,6% e 55,9%, respectivamente (PECOITS-FILHO, 2015). No Brasil, em 2014, o número estimado de pacientes em diálise era de 112.004, com 9% desses pacientes em DP (SESSO, 2016).

A DP é uma TRS, que permite ao paciente superar as dificuldades que as condições geográficas impõem, oferecendo assim, algum grau de autonomia e a flexibilidade no estilo de vida (ELLAM; WIKIE, 2011; PECOITS-FILHO, 2015). Segundo Ellam; Wikie (2011), a complicação mais comum em relação à DP é a peritonite, mas outros problemas também podem surgir como, dificuldades com o cateter e remoção insuficiente de água ou soluto. Os pacientes em DP também apresentam maior risco de distúrbios metabólicos relacionados aos carboidratos e lipídeos, principalmente devido à absorção de glicose através do liquido de diálise, podendo causar hiperglicemia, resistência à insulina, dislipidemia e distúrbios cardiovasculares (ZUO *et al*., 2015).

Em relação ao estado nutricional, os pacientes em tratamento com DP apresentam risco aumentado para desnutrição energético-proteica (DEP), devido à própria doença de base, às comorbidades associadas, aos fatores psicossociais, aos sintomas como anorexia, plenitude abdominal e atraso do esvaziamento

gástrico, associando-se assim, como importantes fatores de risco de morbidade e mortalidade (MALGORZEWICZ *et al*., 2016). Apesar disso, estes pacientes também estão expostos ao risco para o desenvolvimento do excesso de peso e obesidade, devido à absorção involuntária da glicose proveniente do dialisato. No entanto, ao contrario da DEP, este ganho de peso não é associado ao aumento do risco de morbidade e mortalidade (LO *et al*., 2016).

Devido a esses fatores, o acompanhamento nutricional é de suma importância para a prevenção tanto da DEP quanto da obesidade. A avaliação antropométrica, exames bioquímicos, registro de consumo alimentar e outras ferramentas usadas para a avaliação nutricional, são indispensáveis para o acompanhamento do paciente e determinação do estado nutricional, a fim de otimizar sua qualidade de vida (AKBULUT *et al*., 2013).

Poucos estudos avaliaram o estado nutricional dos pacientes em DP em relação à composição corporal no âmbito da pratica nutricional e não há relatos sobre trabalho que investigaram o consumo alimentar desses pacientes (*DUARTE et al*., 2012, GARCIA-LOPES *et al*., 2008). A hipótese do nosso estudo é que pacientes em DP apresentam aumento do peso corporal, concentrações séricas aumentadas de glicose, triglicerídeos e hemoglobina glicada e consumo alimentar inadequado para a condição clínica. O objetivo do presente trabalho é avaliar o estado nutricional dos pacientes com DRC em tratamento com DP.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com amostra de conveniência, constituído por 30 pacientes em tratamento por meio da Diálise Peritoneal Automatizada, no serviço de diálise peritoneal de uma unidade de tratamento do paciente renal crônico de um hospital público. Os critérios de inclusão foram pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com mais de 30 dias em DP. E os critérios de exclusão foram pacientes portadores de doenças infecciosas, hepatopatias e cardiopatias, uma vez que essas doenças podem influenciar o perfil nutricional dos pacientes e tornarem-se fatores de confusão para os resultados.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Juiz de Fora (número do protocolo 1.762.852). A coleta de dados foi realizada por meio de marcação de consultas para a realização da avaliação nutricional e por meio dos prontuários, após os pacientes assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Todos os pacientes utilizavam medicação prescrita de rotina pelo médico responsável, entre esta estão incluídos anti-hipertensivos, anticolesterolemicos, vitaminas do completo B, eritropoitina, vitamina D, ácido fólico e quelantes de fósforo.

A avaliação subjetiva global de sete pontos (ASG) foi aplicada utilizando-se como material a ASG validada por Fetter *et al*. (2014), classificando os pacientes em: desnutrição leve a bem nutrido, desnutrição leve a modera e desnutrição grave.

O peso corporal foi aferido com os pacientes vestindo roupas leves e descalço, em balança digital Welmy@, com capacidade máxima de 200 kg e a altura obtida por meio de o estadiômetro Alturaexata@, com altura máxima de 2,0 metros. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da relação do peso pela

estatura ao quadrado e classificado de acordo com a Organização Mundial da Saúde-OMS (1998).

As medidas antropométricas aferidas foram circunferência do braço (CB), prega cutânea tricipital (PCT) e prega cutânea bicipital (PCB). A CB foi medida com fita métrica inextensível e a PCT e PCB aferidas com o adipômetro Lange®. A circunferência muscular do braço (CMB) e a área muscular do braço (AMB) foram calculadas por meio das seguintes fórmulas, respectivamente: CMB (cm) = CB (cm) – [3,14 x PCT (mm)] e AMB (cm^2)= (CB(cm) – 3,14 x PCT (mm)/10)^2/ 4x 3,14 – 10 (homens); AMB (cm^2)= (CB(cm) – 3,14 x PCT (mm)/10)^2/ 4x 3,14 – 6,5 (mulheres) e posteriormente classificadas de acordo com o estado nutricional (FRISANCHO, 1990).

A composição corporal foi mensurada a partir da bioimpedância elétrica tetrapolar (BIA) Quantum II RJL Systems bidimensional, com abdômen sem a presença do liquido de diálise, individuo na posição horizontal, e eletrodos posicionados de acordo com o manual do fabricante. Nenhum paciente apresentava fatores de confusão para a medição precisa da impedância e seguiram protocolo para a realização da BIA(CHOW *et al*., 2003)**.** As variáveis analisadas por meio da BIA percentual de hidratação, massa celular e ângulo de fase (AF) (CHOW *et al*., 2003)**.**

A avaliação do consumo alimentar foi realizada por meio da análise de recordatório alimentar de 24 horas e questionário de frequência alimentar, aplicados pela equipe de pesquisadores previamente treinados.

Por meio do recordatório alimentar de 24 horas foi avaliado a ingestão alimentar de calorias totais (kcal/kg/dia), percentual de carboidratos, lipídeos, g/kg/ dia de proteínas, e ingestão de micronutrientes como, fósforo, potássio e cálcio,

usando como parâmetro as recomendações para pacientes com DRC em DP da K/DOQI (2002). A glicose absorvida do dialisato também foi acrescentada ao consumo alimentar para a obtenção das calorias totais com o dialisato em kcal/kg/dia e percentual de carboidratos com o dialisato. Essa glicose foi estimada pela equação proposta por Grodstein *et al*. (1981) e considerada 50% de absorção de glicose (VYCHYTIL *et al*., 2002).

Por meio do recordatório alimentar de 24 horas também foi analisado o consumo de alimentos de acordo o grau de processamento (Guia Alimentar para a População Brasileira, 2014, *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, 2015). Sendo assim, os itens de consumo foram classificados em três grupos: alimentos *in natura* ou minimamente processados, alimentos processados, alimentos ultraprocessados.

As análises referentes ao consumo alimentar foram realizadas por meio do programa de análise dietética DietWin®.

A partir do questionário de frequência alimentar foi realizada a avaliação qualitativa do consumo alimentar dos pacientes, o qual foi elaborado a partir do questionário validado por Sichieri; Everhart (1998). Onde a frequência de consumo era classificada em: 1 vez por dia, mais de 2 vezes por dia, 5 a 6 vezes por semana, 2 a 4 vezes por semana, 1 vez por semana, 1 a 3 vezes ao mês, raramente ou nunca.

Por meio dos prontuários foram coletados dados referentes à idade, gênero, escolaridade, tipo de diálise, início do tratamento com Diálise Peritoneal Automatizada, doença de base, porcentagem de glicose presente no dialisato e quantidade em litros de dialisato infundido por sessão, além dos parâmetros bioquímicos.

Para analisar os exames bioquímicos, foram utilizados os valores de referências para pacientes em DP, a saber: hormônio paratireóide (PTH) (<300 pg/mL); fósforo (3-6 mg/dL); potássio (3,5-5,5 mEq/L); creatinina sérica (<15 mg/dL); albumina sérica(>3,8 g/dL); colesterol total (150-180 mg/dL); LDL (100-159 mg/dL); HDL (>60 mg/dL); triglicerídeos (150-200 mg/dL), proteínas totais (6,1-7,9 g/dL), hemoglobina glicada (4,8-5,9 %); glicose (<100 mg/dL); vitamina D (>30 ng/mL); cálcio (8,5-10,5 mg/dL) (K/DOQI, 2012). O índice triglicerídeos e glicose em jejum (TyG) foi calculado como: Ln [triglicerídeos (mg/dL) x glicose (mg/dL)]/2 (SIMENTAL-MENDÍA *et al*., 2008).

As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa SPSS 23.0, onde para a descrição das variáveis do estudo, foram utilizadas medida de tendência central (média e mediana) e medida de dispersão (desvio padrão e mínimo e máximo) para as variáveis quantitativas, e frequência e percentuais para as variáveis qualitativas. O teste de normalidade foi realizado pelo teste de *Shapiro Wilk*a fim de verificar a distribuição dessas variáveis na população. Para a análise das diferenças das médias, foi utilizado o teste *"t"* de *Student,* para variáveis com distribuição simétrica e teste U-*Mann Whitney* para variáveis com distribuição assimétrica. Por fim, realizou-se teste correlação de *Pearson* para variáveis com distribuição normal e *Sperman* para as de distribuição não normal. O nível de significância foi fixado em menor que 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

A população estudada foi constituída, predominantemente, por integrantes do sexo feminino, com percentual de 76,7%. A idade média dos pacientes foi de 52,43 ± 14,39 anos e a mediana do tempo de diálise, em meses, de 31(2 -136) meses. O nível de escolaridade dos mesmos apontou predominância de pacientes com primeiro grau completo (47,8%). Observou-se que, em relação às doenças de base como causas principais da DRC, eram a Glomérulo Nefrite Crônica (15,5%), seguida pela Nefropatia Crônica do Enxerto (10,3%), e Nefropatia Diabética (5,2%).

A Tabela 1 apresenta dados de ASG e antropometria. Nenhum paciente apresentou quadro de desnutrição grave, 43,3% encontravam-se em desnutrição leve a moderada e 56,7% em risco leve de desnutrição a bem nutrido. Ao analisar o Índice de Massa Corporal, observou-se média de 24,64 ± 4,84 kg/m², sendo que 56,7% dos pacientes foram classificados com eutrofia, 16,7% sobrepeso, 16,7% obesidade e 10% baixo peso ou magreza. Houve preservação da gordura subcutânea, avaliada pela PCT e CB, e preservação de massa muscular, avaliada pela CMB e AMB.

O volume hídrico corporal dos pacientes foi mensurado por meio da BIA, sendo que 53,3 % encontravam-se euvolêmicos, 23,3% hipovolêmicos e 23,3% hipervolêmicos. Foi encontrada correlação negativa entre o volume hídrico e a CMB, onde quanto maior a volemia, menor a massa muscular somática ($r= -0,522$, $p< 0,01$).

Através da medida do ângulo de fase foi possível detectar que os pacientes apresentaram bom prognóstico e estado nutricional favorável (AF: Média 5,07±1,27º). Também houve correlação negativa quanto à idade dos pacientes e o ângulo de fase ($r= - 0,505$, $p<0,01$) e correlação positiva referente à albumina sérica

(r= 0,366, p<0,05). A massa celular foi avaliada como indicador sensível de perda de tecido magro, apresentando média de 19,03±5,06 kg. A massa celular obteve correlação positiva em relação à CMB (r= 0,521, p<0,01) e AMB (r=0,522, p<0,01).

Resultados sobre a avaliação bioquímica encontram-se na Tabela 2. Os pacientes apresentaram HDL-c abaixo do nível sérico recomendado. Não houve alteração na concentração de glicose sérica, hemoglobina glicada e triglicerídeos. A albumina sérica apresentou valores abaixo do ideal. O cálcio e o potássio apresentaram-se dentro dos valores de referência estimados, no entanto o fósforo encontrou-se elevado. Os pacientes também apresentaram nível insuficiente de vitamina D sérica e nível de hormônio paratireoidiano (PTH) aumentado. De acordo com o índice TyG, observa-se média de 3,87 ± 0,43.

Ao analisar os parâmetros bioquímicos em relação ao tempo de tratamento dialítico, observou que após 2 anos de tratamento houve aumento significativo em relação ao cálcio sérico, sendo que nos primeiros 2 anos a média foi de 9 ± 1,1 mg/dL, e após esse período a média foi de 9,8 ± 0,9 mg/dL (p- valor= 0,043), apesar desse aumento, as concentrações de cálcio continuaram normais. Além disso, após 5 anos de tratamento foi observado aumento significativo da glicose sérica e hemoglobina glicada, nos quais nos primeiros 5 anos a média encontrada foi de 87,9 ± 17,4 mg/dL e 5,3 ± 0,6 %, e após esse período 108,3 ± 25,9 mg/dL e 6,3 ± 1,8 %, respectivamente, com p-valor < 0,05 (Tabela 3). Houve correlação positiva entre tempo em DP e níveis séricos de cálcio (r=0,371), glicose (r=0,406) e HMG (r=0,419), com p<0,05.

Ao dividir a população em grupos de acordo com as calorias referentes à glicose proveniente do dialisato, foi possível observar que os pacientes que receberam mais calorias provenientes da glicose infundida no processo de DP apresentaram medidas antropométricas mais elevadas em comparação ao grupo

com menor infusão de glicose (Tabela 4). Ao analisar a correlação entre a glicose proveniente do dialisato, as medidas antropométricas e massa celular, pode-se observar associação positiva entre a glicose e medidas de CMB (r= 0458, p<0,05), AMB (r= 0,424, p<0,05) e massa celular (r= 0,471, p< 0,01).

Outro parâmetro analisado foi o consumo alimentar dos pacientes (Tabela 5). A presença da glicose proveniente do dialisato e parcialmente absorvida pelo organismo auxiliou na adequação do consumo calórico e consumo de carboidratos. Em relação aos carboidratos, estes se encontraram adequados na presença ou não da glicose proveniente do liquido de diálise. Em relação às proteínas, é possível observar inadequação de seu consumo, sendo este abaixo das recomendações estabelecidas de uma dieta hiperproteica. Em relação aos outros parâmetros, porcentagem de lipídeos, e miligramas de fósforo, potássio, e sódio, todos encontraram-se com consumo ideal para pacientes em DP.

Na avaliação do consumo de alimentos in natura ou minimamente processados, processados e ultraprocessados dos pacientes em DP (Tabela 6), observou-se que 43% dos mesmos consumiram algum tipo de alimento ultraprocessado e a ingestão média de energia proveniente dessa categoria é de 312 kcal, 18,2% da energia total consumida diariamente. Cerca de 80% consumiam alimentos processados, correspondendo a 298 kcal da energia total consumida diariamente, 15,8%. E todos os pacientes consumiam alimentos in natura ou minimamente processados, correspondendo a 898,6 kcal da ingestão energética total, 70%.

Ao analisar a frequência de consumo dos principais grupos alimentares, observou- se consumo de pelo menos uma vez por dia de alimentos dos grupos de leite e derivados, das carnes e ovos, de óleos e gorduras, no entanto houve

predominância de consumo raramente ou nunca. Houve o consumo diário de cereais e leguminosas, e das bebidas. No grupo de alimentos dietéticos, somente o adoçante foi consumido diariamente em porcentagem pequena. Observou-se também, consumo diário de hortaliças, verduras e frutas, sendo que o grupo dos tubérculos predominou o consumo de uma vez por semana. Nessa população houve pouco consumo de petiscos, enlatados, doces e sobremesas, sendo esses consumidos de uma a três vezes ao mês ou raramente ou nunca (Apêndice A).

DISCUSSÃO

No presente estudo, pode-se observar predominância de pacientes com estado nutricional satisfatório, com preservação de massa muscular somática e gordura subcutânea, de acordo com a avaliação antropométrica e ASG. Corroborando outro estudo com pacientes em DP, onde a ASG classificou 56,66% dos pacientes com bom estado nutricional, PCT com maior proporção de obesidade e, CB e CMB evidenciaram predominância de eutrofia (DUARTE *et al*., 2012).

De acordo com a BIA, foi possível verificar bom prognóstico clínico e nutricional associado aos resultados de ângulo de fase e massa celular. Esses resultados também foram encontrados em estudo longitudinal com 28 pacientes em DP onde foi mostrado estado nutricional estável e prognóstico clínico e nutricional satisfatório, com média de IMC de 26.7±5.4 kg/m², indicando sobrepeso, e ângulo de fase e massa celular com valores de 5,1±1,2 graus e 21±5,2 kg, respectivamente (GARCIA-LOPES *et al*., 2008). Além disso, os resultados encontrados no presente estudo corroboram outro autor ao mostrar associação entre o ângulo de fase, a idade dos pacientes, albumina sérica, e associação entre a massa celular entre a CMB e a AMB (RYMARZ *et al*., 2016).

Os pacientes em sua maioria apresentaram-se euvolêmicos, com prognóstico satisfatório segundo a medição do ângulo de fase e massa magra celular. Em um estudo longitudinal com 58 pacientes em DP não foram encontradas alterações significativas no estado de hidratação desses pacientes, avaliado por meio da BIA, mostrando bom controle em relação a esse parâmetro, onde 40% dos pacientes apresentavam-se euvolêmicos (AGUIAR *et al*., 2015). A hipervolemia é um fator de risco independente para doença cardiovascular e morte entre os pacientes em DP, por isso a manutenção do estado de hidratação do paciente deve ser monitorado frequentemente (WOODROW *et al*., 2011; AGUIAR *et al*., 2015).

Em relação aos exames bioquímicos, a albumina, considerada um marcador de mortalidade nos pacientes DP, encontra-se abaixo do valor de referência, o que pode ser explicado devido a grande perda para o dialisato. Esse mesmo resultado foi encontrado em outros estudos com pacientes em DP, onde a média de albumina encontrada foi abaixo dos valores de referencia (DUARTE *et al*., 2012; CUPISTI *et al*., 2017). No entanto, as proteínas totais, relação entre albumina e globulinas, estão dentro dos valores indicados, evidenciando assim bom estado nutricional e prognóstico satisfatório para os pacientes.

O colesterol total apresentou dentro do padrão do referência, no entanto ao analisar suas frações, é possível observar que o HDL esta abaixo do ideal e o LDL dentro da faixa recomendada. Além disso, o colesterol sérico de pacientes com DRC pode ser um bom marcador de baixa ingestão alimentar crônica ou devido ao uso de hipolipemiantes (LIU *et al*., 2004). Outra questão que deve ser considerada é que, assim como na população em geral, o colesterol adequado é um fator protetor para doenças cardiovasculares, desde que não esteja associado a inflamação ou DEP (K/DOQI, 2000). É importante ressaltar que níveis de HDL baixos são comuns de serem encontrados em pacientes com DRC, porém o mecanismo pelo qual essa

desordem no metabolismo lipídico ocorre ainda não foi totalmente desvendado (KUJAWA-SZEWIECZEC; WIECEK; PIECHA, 2013).

Os triglicerídeos, a glicose sérica e hemoglobina glicada, e o índice TyG não apresentaram alterações no presente trabalho, indicando bom controle desses parâmetros, já que esta é uma preocupação importante para a equipe de saúde. Devido a absorção da glicose proveniente do dialisato, estes pacientes podem desenvolver hiperglicemia, resistência à insulina e piora da dislipidemia, associados a processos inflamatórios e distúrbios cardiovasculares, principalmente ao se considerar o tempo em tratamento com DP, como mostrado presente estudo (ZUO *et al*., 2015).

O índice TyG, recentemente, tem sido considerado uma abordagem simples e barata para avaliar a resistência à insulina, mostrando desempenho igualmente satisfatório quanto ao índice da avaliação do modelo homeostático (HOMA) (SIMENTAL-MENDÍA *et al*., 2008). Até o momento não há estudos utilizando o índice TyG em pacientes em DP, porém outros já avaliaram a resistência à insulina por meio desse método em população saudável (VASQUES *et al.*, 2011; GUERRERO-ROMERO *et al*., 2016).

Outros parâmetros analisados foram o cálcio, fósforo e PTH, mostrando nível sérico de cálcio normal, porém o fósforo e o PTH apresentaram-se elevados. De acordo com a literatura, os níveis elevados de fósforo e PTH estão associados à mortalidade por causas cardiovasculares em indivíduos com DRC (MELAMED *et al*., 2006; WANG *et al*., 2017). Segundo Melamed et al. (2006), em estudo longitudinal com 1007 indivíduos, tanto em DP quanto em HD, o fósforo elevado está associado à mortalidade independentemente das medidas de inflamação, educação, emprego, tempo de referência e outros fatores de confusão. Já o cálcio elevado e o PTH estão associados à mortalidade dependentes do tempo de TRS. Esses dados mostram

que o acompanhamento do paciente e controle desses parâmetros é de suma importância para a sobrevida do paciente.

Além disso, de acordo com o presente estudo, os pacientes em DP apresentam nível sérico de vitamina D inadequado, caracterizando hipovitaminose D, o que é comum de ser encontrado em pacientes com DRC, incluindo aqueles que estão em TRS com DP (CUPISTI *et al*., 2017). A deficiência dessa vitamina é em grande parte devido à hiperfosfatemia, também apresentada no presente estudo, e parcialmente causada pela falta de 25-hidroxivitamina D-1- hidroxilase devido à insuficiência renal, podendo levar a distúrbios minerais e ósseos, como hiperparatireoidismo secundário, e aumento da taxa de mortalidade cardiovascular por meio do risco aumentado de calcificação cardiovascular (LU *et al*., 2017).

Assim, a suplementação de vitamina D em pacientes com DRC deve ser considerada por se mostrar efetiva para minimizar as complicações referentes à hipovitaminose D (LU *et al*., 2017). Estas medidas já são aderidas pela equipe de cuidado aos pacientes do presente estudo, sendo que o acompanhamento quanto à aderência da medicação deve ser avaliada.

Outro parâmetro analisado foi a influência da glicose proveniente do liquido de diálise no perfil nutricional dos pacientes em DP. Segundo os resultados apresentados, essa glicose pode auxiliar na manutenção da massa magra dos pacientes sem alterações bioquímicas prejudiciais. Assim como, o estudo de coorte com 136 pacientes em DP, onde não foi observado aumento de gordura corporal e não houve perda de massa livre de gordura nos pacientes, concluindo que a glicose proveniente do dialisato não prejudica a composição corporal do paciente em DP (FAN, DAVENPORT, 2014).

Por outro lado, um estudo com 85 pacientes em DP acompanhados durante um ano mostrou que após esse período, 13% dos pacientes apresentaram perda de peso seco, 36% mantiveram-se estáveis e 51% aumentaram de peso. Além disso foi observado que 41% apresentaram perda, 28% estabilidade e 31% ganho de massa muscular. Por fim, 21% apresentaram perda, 13% estabilidade e 66% ganho de gordura corporal. Nesse estudo observou-se diferença significativa entre os níveis de albumina, HDL e triglicerídeos depois de um ano de tratamento, com diminuição de albumina e HDL e aumento dos triglicerídeos (CARON-LIENERT *et al*., 2017).

Além disso, no presente estudo observa-se que essa glicose auxilia o consumo energético total dos pacientes, onde ao não contabilizá-la os pacientes apresentam consumo hipocalórico e ao contabilizá-la o consumo torna-se normocalórico. De acordo com as recomendações nutricionais para o pacientes em DP é importante que o nutricionista responsável se atente a glicose proveniente do dialisato para acrescentá-la ao calculo energético total e a quantidade de carboidratos da dieta (K/DOQI, 2000).

Em relação ao consumo alimentar, é possível observar consumo alimentar satisfatório pelos pacientes em DP, com consumo adequado de macronutrientes e micronutrientes analisados no presente estudo, destacando apenas o consumo de proteínas abaixo das recomendações para pacientes em DP (1,0g/kg de peso). Apesar de um consumo proteico menor do que o recomendado, é importante ressaltar que apenas a ingestão proteica muito baixa é relevante para afetar o estado nutricional, o que não é o caso para a população de estudo, que apresenta consumo normocalórico (KUMANO, KAWAGUCHI, 2000).

Na prática clinica, observa-se que a ingestão de proteínas pelos pacientes em DP é consideravelmente menor que a recomendada, diante a esse fato torna-se

necessário o aconselhamento dietético a fim de estimular o aumento da ingestão proteica, assim como de energia, para evitar o comprometimento do estado nutricional dos pacientes (KUMANO, KAWAGUCHI, 2000). A preocupação com a ingesta proteica se torna importante, pois durante o processo de DP ocorre perdas de proteínas de até 5 gramas em 24 horas, sendo que 4g são referentes a albumina (BALAFA *et al*., 2011).

Também observou-se maior consumo de alimentos in natura ou minimamente processados por essa população, com consumo restrito de alimentos processados e ultraprocessados. Em outros estudos avaliando o consumo desses tipos de alimentos, foi observado que o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados contribui para o aumento da concentração de carboidratos, açúcar adicionado e teor de gorduras saturadas na dieta, o que torna-se um fator de risco para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis. Por outro lado, a diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados de maneira efetiva poderia melhorar a qualidade da dieta dos indivíduos e consequentemente sua qualidade de vida (STEELE *et al*. 2017; Guia Alimentar da população brasileira, 2014; FAO, 2015).

Assim como na população em geral, os pacientes em DP devem ser orientados a manter seus hábitos alimentares saudáveis, sem o consumo excessivo dos alimentos ultraprocessados, já que esses apresentam alto teor de açúcares refinados, gordura saturada e *trans,* além de serem ricos em fósforo e potássio, podendo aumentar os níveis séricos desses minerais por meio da alimentação (MARTINS *et al*. 2017).

Uma das limitações do presente estudo foi o método empregado para análise quantitativa do consumo alimentar, por meio da aplicação de somente um recordatório alimentar de 24 horas, a qual foi minimizada com a análise qualitativa

do QFA. Outra limitação inerente a este estudo é sua natureza transversal, já que não permite uma distinção entre causa e efeito e medidas diretas de risco, uma vez que informações temporais são inexistentes nesse tipo de investigação.

No entanto, é importante considerar que até o momento, existem poucos estudos de investigação sobre o estado nutricional e consumo alimentar de pacientes em DP. Sendo que este fato ressalta a importância do presente estudo para a literatura em relação ao estado nutricional de pacientes em DP.

CONCLUSÃO

Os pacientes em DP apresentaram bom estado nutricional e prognóstico satisfatório. No entanto, os pacientes apresentaram alterações metabólicas que necessitam de acompanhamento nutricional, entre elas a hiperfosfatemia, hiperparatiroidismo secundário, HDL baixo, e consumo inadequado de proteínas, sendo necessário o acompanhamento nutricional especializado.

Referencia bibliográfica

1. K/DOQI. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002; 32:S1- S241.
2. National Institutes of Health. Kidney Disease Statistics for the United States 2001-2013.
3. Pecoits-Filho R. Tratamento substitutivo da função renal na doença renal crônica: uma atualização do Registro Latino-Americano de Diálise e Transplante. J Bras Nefrol 2015; 37: 9-13.
4. Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. InquéritoBrasileiro de Diálise Crônica 2014. J Bras Nefrol 2016; 38:54-61.
5. Ellam T, Wikie M. Peritoneal Dialysis. Medice2011; 39: 434-37.
6. Zuo X, Ye X, Sun F, Qian K, Xiang S, Liang W, Xu G, Yao Y, Ying C. Glucose absorption in nephropathy patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis. Asia Pac J Clin Nutr 2015; 24:394-402, 2015.
7. Malgorzewicz W. Nutritional predictors of mortality in prevalent peritoneal dialysis patients. ABP Biochimica Polomica 2016; 63:111-15.
8. Fetter RL, Bigogno FG, Oliveira FG, Avesani CM. Adaptação transcultural para o português de instrumentos de avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise. J Bras Nefrol 2014;36:176- 85.
9. Frisancho A R. Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and nutritional Status. University of Michigan Press, 1990.
10. Organização Mundial de Saúde - OMS. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

11. Grodstein GP, Blumenkrantz MJ, Kopple JD, Moran JK, Coburn JW. Glucose absorption during continuous ambulatory peritoneal dialysis. Kidney International 1981; 19:564-67.
12. Vychytil A, Horl WH. Nutritional and peritoneal dialysis. In: Mitch WE, Klahr S (eds.). Handbook of nutrition and the kidney. 4 ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
13. Simental-Mendia L E, Rodriguez-Moran M, Gerrero-Romeo F. The product of fasting glucose and triglycerides as surrogate for identifying insulin resistance in apparently healthy subjects. Metab Syndr Relat Disord 2008; 6:299-304.
14. Vasques AC. TyG index performs better than HOMA in a Brazilian population: A hyperglycemic clamp validated study. Diab Res Clin Pract 2011; 93:e98-e100.
15. Lo, W K. Metabolic Syndrome and Obesity in Peritoneal Dialisys Korean. The Korean Society of Nephology. Kidney Res Clin Pract2016; 35:10-14.
16. Duarte EA, Silva GA, Dias RC, Carvalho CG. Nutricional Evaluantion of Peritoneal Dialysis Patients in Miner Institute of Nephrology of Belo Horizonte (MG). e-Scientia 2012; 5:24-32.
17. Garcia-Lopes MG, Agliussi RG, Avesani CM, Manfredi SR, Bazanelli AP, Kamimura MA, Draibe SA, Cuppari L. Nutritional status and body composition after 6 months of patients switching from continuous ambulatorial peritoneal dialysis to automated peritoneal dialysis. Braz J Med Biol Res 2008; 41:1116-122.
18. Aguiar PV, Santosa O, Teixeira L, Silva F, Azevedo P. Overhydration prevalence in peritoneal dialysis – A 2 year longitudinal analysis. Nefrologia 2015; 35:189-196

19. Woodrow G. Volume status in peritoneal dialysis. Peritonal Dialysis International. 2011;31:77-82.

20. Rymarz A, Bartoszewicz Z, Szamotulska K, Niemczyk S. The Associations Between Body Cell Mass and Nutritional and Inflammatory Markers in Patients With Chronic Kidney Disease and in Subjects Without Kidney Disease Crossref. J Ren Nutr. 2016; 26:87-92

21. Cupisti A, D'Alessandro C, Finato V, Del Corso C, Catania B, Caselli GM, Egidi MF. Assessment of physical activity, capacity and nutritional status in elderly peritoneal dialysis patients. BMC Nephrology 2017; 18:180

22. Liu Y, Coresh J, Eustace JA, Longenecker JC, Jaar B, Fink NE et al. Association between cholesterol level and mortality in dialysis patients: role on inflammation and malnutrition. JAMA 2004;291:451-9

23. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. K/DOQI, National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis 2000; 35 S1-140.

24. Kujawa- Szewieczek, Wiecek A, Piecha G. The lipid story in chronic kidney disease: a long story with a happy end? Inter Urol Nephrol 2013; 45:1273-287.

25. Balafa O, Halbesma N, STRUIIK DG, Dekker FW, Kredie RT. Peritoneal Albumin and Protein Losses Do Not Predict Outcome in Peritoneal Dialysis Patients Clin J Am Soc Nephrol. 2011; 6:561–66.

26. Guerrero- Romero F, Villalobos-Molina R, Jimenez FR. et al. Fasting Triglycerides and Glucose Index as a Diagnostic Test for Insulin Resistance in Young Adults. Archives of Medical Research 2016; 47:382-87.

27. Melamed ML, Eustace JA, Plantinga L, Jaar BG, Fink NE, Coresh J, Klag MJ, Powe NR. Changes in serum calcium, phosphate, and PTH and the risk of death in incident dialysis patients: A longitudinal study. Kidney International 2006; 70:351-537.

28. Wei-Hao Wang, Li-Wei Chen, Chin-Chan Lee, Chiao-Yin Sun. Association between Parathyroid Hormone, 25 (OH) Vitamin D, and Chronic Kidney Disease: A Population-Based Study. Biomed Res Int 2017doi: 10.1155/2017/7435657

29. Lu RJ, Zhu SM, Tang FL, Zhu XS. Effects of vitamin D or its analogues on the mortality of patients with chronic kidney disease: an updated systematic review and meta-analysis. Eur J Clin Nutr. 2017; 71:683-93.

30. Fan S, Davenport A.Does increased glucose exposure lead to increased body fat and reduced lean body mass in anuric peritoneal dialysis patients? Eur J Clin Nutr. 2014; 68:1253-4

31. Kumano K, Kawaguhi Y. Multicenter cross-sectional study for dialysisdose physician's subjective judgement in japonese peritoneal dialysis patients. Am J Kid Dis 2000; 35:515-25.

32. Steele, E M, Popkin B, Swinburn B, Monteiro C. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. Population Health Metrics 2017;15:2-11.

33. FAO. 2015. Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys. FAO, Rome.

34. Schieri R, Everhart JE. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. Nutrition 1998; 18:1649-659.

35. Organização Mundial de Saúde - OMS. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

36. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2ª edição, Brasilia, DF, 2014

37. Akbulut G, Sanlıer N, Inal S, Tek NA, Oneç K, Erten Y. Daily Dietary Energy and Macronutrient Intake and Anthropometric Measurements of the Peritoneal Dialysis Patients. RenalFailure 2013;35:56-61.

38. Caron-Lienert RS, Poli-de-Figueiredo CE, Figueiredo AEPL, da Costa BEP, Crepaldi C, Pizzato AC, Ferrari F, Giuliani A, Ronco C.The Influence of Glucose Exposure Load and Peritoneal Membrane Transport on Body Composition and Nutritional Status Changes after 1 Year on Peritoneal Dialysis. Perit Dial Int. 2017; 37:458-63.

39. Martins AM, Bello AS, Canella DS, Rodrigues J, Santin F *et al*. Elderly patients on hemodialysis have a worse dietary quality and higher consumption of ultra-processed food than that of elderly without chronic kidney disease. Nutrition. 2017; 41:73-79.

Tabela 1. Avaliação Antropométrica por meio do Indicie de Massa Corporal, Avaliação Subjetiva Global de 7 pontos e Pregas Cutâneas dos pacientes em Diálise Peritoneal.

Variável	Frequência (n) N=30	Porcentagem (%) N=30
ASG		
Risco muito leve para desnutrição a bem nutrido	17	56,7
Desnutrição leve a moderada	13	43,3
IMC		
Baixo Peso ou Magreza	3	10
Eutrófico	17	56,7
Sobrepeso	5	16,7
Obesidade	5	16,7
CB		
Eutrófico	14	46,7
Desnutrição Leve	8	26,7
Desnutrição Moderada	4	13,3
Sobrepeso	2	6,7
Obesidade	2	6,7
CMB		
Eutrófico	15	50
Desnutrição Leve	12	40
Desnutrição Moderada	3	10
PCT		
Eutrófico	8	26,7
Desnutrição Leve	3	10
Desnutrição Moderada	2	6,7
Desnutrição Grave	4	13,3
Obesidade	13	43,3
AMB		
Dentro da Média	27	90
Abaixo da Média	3	10

ASG: Avaliação Subjetiva Global de 7 pontos IMC: Índice de Massa Corporal CB: Circunferência do Braço CMB: Circunferência Muscular do Braço PCT: Prega Cutânea Triciptal AMB: Área Muscular do Braço.

Tabela 2. Resultado dos Exames Bioquímicos referentes aos pacientes em Diálise Peritoneal

Variável	Unidade	Média N=30	Desvio Padrão N=30
Colesterol Total	mg/dL	173,9	±39,63
HDL	mg/dL	37,21	±9,76
LDL	mg/dL	105,85	±34,43
Creatinina sérica	mg/dL	11,33	±3,64
Vitamina D	ng/mL	24,15	±4,84
Triglicérides	mg/dL	173,9	±112,53
Glicose	mg/dL	92,43	±20,41
Hemoglobina Glicada	%	5,48	±1,05
Proteínas Totais	g/dL	6,13	±0,68
Albumina	g/dL	3,73	±0,45
Fósforo	mg/dL	7,13	±1,81
Potássio	mg/dL	4,73	±0,58
Cálcio	mg/dL	9,5	±1,04
Hormônio Paratireoidiano	pg/mL	705,72	±469,79
TyG	TyG	3,87	0,43

TyG: Índice de triglicerídeos e glicose de jejum

Tabela 3. Comparação em relação ao tempo de tratamento com Diálise Peritoneal de pacientes com Doença Renal Crônica em relação ao Indicie de Massa Corporal e exames bioquímicos.

Variáveis	Unidade	Tempo de DP ≤ 2 anos (n= 11)	Tempo de DP > 2 anos (n=19)	p-valor	Tempo de DP ≤ 5 anos (n=23)	Tempo de DP > 5 anos (n=7)	p-valor
IMC	Kg/m²	25,2±6,2	24,2±4,0	0,650	24,3± 4,7	25,6±5,5	0,553
Creatinina sérica	mg/dL	10±3,8	12±3,4	0,129	11,2±3,8	11,7±3,3	0,758
Hemoglobina	g/dL	9,7±1,8	10,4±1,4	0,278	10,9±1,7	10,3±1,1	0,778
Colesterol total	mg/dL	170,4±42,3	180,5±38,6	0,129	177,1±42,2	175,1±33,0	0,917
HDL	mg/dL	37,8±10,3	36,8±9,7	0,797	38,5±10,2	32,3±6,3	0,090
LDL	mg/dL	103,4±38	107,4±33,3	0,789	107,7±37,6	99,5±22,1	0,617
Vitamina D	ng/mL	40,5±5,2	25±5,7	0,249	31,8±4,4	26,7±5,1	0,560
Glicose	mg/dL	96,4±20,9	89,6±20,7	0,400	87,9±17,4	108,3±25,9	0,029*
Hemoglobina Glicada	%	5,4±0,7	5,6±1,2	0,643	5,3±0,6	6,3±1,8	0,024*
Triglicerídeos	mg/dL	158,6±131,0	183,2±102,6	0,577	167,3±12,6	194,5±8,6	0,524
Cálcio	mg/dL	9±1,1	9,8±0,9	0,043*	9,5±1,1	9,6±0,9	0,840
Ureia	mg/dL	142,3±36,0	123,8±32,0	0,167	132,5±37,9	122,8±15,0	0,520
PTH	pg/mL	634,0±529,0	1236,4± 216,0	0,375	704,0±486,2	2039,0± 353,2	0,07
Ferro	ug/dL	69,5±35,0	56,2±20,0	0,208	62,4±26,5	54,8±24,2	0,502
Fósforo	mg/dL	6,5±1,0	7,5±2,0	0,121	7,2±1,8	6,8±1,9	0,663
Potássio	mEq/L	4,6±0,5	4,8±0,6	0,473	4,7±0,6	4,8±0,7	0,586
Albumina	g/dL	3,6±0,5	3,8±0,4	0,378	3,8±0,4	3,7±0,5	0,907

*p-valor <0,05 DP: Diálise Peritoneal

Tabela 4. Influencia das calorias referentes à glicose proveniente do dialisato infundido na camada peritoneal de pacientes em Diálise Peritoneal absorvidas pelo organismo, nos parâmetros antropométricos e bioquímicos desses pacientes, de acordo com o Percentil 50.

Variáveis	**≤ percentil 50 N=19**	**DP**	**>percentil 50 N=11**	**DP**	**p- valor**
IMC (kg/m²)	21,8	±4,2	25,8	±4,6	0,038*
CB (mm)	24,7	±2,9	28,4	±3,9	0,018*
CMB (mm)	20,2	±2,2	22,7	±2,9	0,029*
PCT (mm)	14,4	±4,7	17,9	±6,7	0,169
AMB (cm²)	32,8	±7,15	41,8	±11,1	0,032*
Massa Celular (kg)	17,4	±2,9	19,7	±5,6	0,476
Ângulo de Fase (º)	4,9	±0,9	5,1	±1,4	0,929
Glicose sérica (mg/dL)	84,6	±9,4	95,8	±22,9	0,209
Hemoglobina Glicada (%)	5,2	±0,6	5,6	±1,2	0,562
Proteínas Totais (g/dL)	6,1	±0,9	6,2	±0,6	0,722
Albumina Sérica (g/dL)	3,8	±0,4	3,7	±0,5	0,790
Creatinina Sérica (mg/dL)	11,6	±3,8	11,2	±3,6	0,836
Colesterol Total (mg/dL)	183,3	±53,1	173,7	±33,1	0,554
Triglicerideos (mg/dL)	182,3	±133,9	170,1	±33,1	0,982
TyG	3,8	±0,28	3,9	±0,48	0,445

IMC: índice de massa corporal CB: circunferência do braço CMB: circunferência muscular do braço PCT: prega cutânea tricipital AMB: área muscular do braço *diferença estatística significante entre os grupos.

Tabela 5. Consumo Alimentar Médio dos Pacientes em Diálise Peritoneal, segundo o Recordatório Alimentar de 24 horas.

Variáveis	**Unidade**	**Média**	**Desvio Padrão**
		N=30	**N=30**
Kcal total com dialisato	Kcal	1652,86	±310
Kcal/kg com dialisato	Kcal/kg	27,45	±6,6
Kcal total sem dialisato	Kcal	1415,75	±305,8
Kcal/kg sem dialisato	Kcal/kg	23,52	±6,16
Carboidrato com dialisato	%	60,0	±6,29
Carboidrato sem dialisato	%	53,0	±7,4
Proteína	g/kg de peso	1,0	±0,3
Lipídeos	%	30,67	±7,5
Potássio	mg	1769,44	±748,1
Fósforo	mg	756,11	±297,2
Sódio	mg	1321,67	±635,2

Tabela 6. Médias do consumo absoluto e relativo de alimentos *in natura* ou minimamente processados, de alimentos processados e de alimentos ultra processadosdos pacientes em Diálise Peritoneal segundo o recordatório alimentar de 24 horas

Grupos de alimentos e itens de consumo	**Pacientes em Diálise Peritoneal N=30**	
	Kcal/dia	**% da ingestão total de energia**
Alimentos *in natura* ou minimamente processados	898,6	70,0
Arroz	191,7	13,1
Feijão	63,7	5,4
Carne de boi ou de porco	142,6	10,7
Frutas[a]	110,3	8,0
Outros cereais[b]	46,8	2,9
Leite	34,12	3,3
Carne de ave	66,1	4,9
Raízes e tubérculos	15,7	1,4
Café e chás	28,9	2,2
Peixes	37,1	2,12
Verduras e legumes	18,9	1,3
Ovos	20,57	1,4
Outros alimentos *in natura*[c]	62,7	5,0
Ingredientes culinários[d]	68,5	4,3
Alimentos processados	298	15,8
Pão francês	153,0	11,8
Queijos	35,8	2,5
Carnes processadas	28,7	1,1
Conservas de frutas e hortaliças	0,58	0,47
Alimentos ultra processados	312	18,2
Bolos, tortas e biscoitos doces	40,6	2,4
Lanches do tipo *fast food*[e]	0,0	0,0
Refrigerantes e sucos de frutas industrializados	23,9	1,7
Pães de forma, de hambúrguer, de *hot dog*	61,7	4,1
Guloseimas[f]	5,0	0,4
Bolachas salgadas e salgadinhos tipo *chips*	23,3	2,6
Embutidos	41,7	2,7
Pratos prontos ou semiprontos[g]	14,5	0,9
Bebidas lácteas adoçadas	3,5	0,3
Outros alimentos ultra processados[h]	44,3	3,1

[a]Incluem sucos espremidos das frutas. [b] Milho, aveia e trigo e suas farinhas e preparações como cuscuz e pratos de macarrão.[c] Nozes e sementes, iogurte natural, preparações à base de lentilha, ervilha, soja, frutos do mar e preparações feitas com misturas de vários alimentos.[d] Ingredientes como açúcar, óleo, manteiga [e] Hambúrguer e *cheeseburguer*, *hot dog*, salgados fritos e assados e semelhantes. [f] Balas, confeitos, chocolates, gelatina, pudins e sorvetes. [g] Pizzas, pratos de massa ou de carne congelados, macarrão instantâneo e sopas em pó. [h] Margarina, molhos industrializados e cereais matinais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de transição nutricional e as mudanças no perfil epidemiológico brasileiro têm imposto desafios para o cuidado com a saúde da população. O aumento das doenças crônicas não transmissíveis, incluindo a DRC, aumenta a necessidade de tratamento e melhor acompanhamento pela equipe multidisciplinar, principalmente na prevenção das mesmas.

A DP é a modalidade de TRS ainda pouco usada entre os indivíduos com DRC, em estágio dialítico. Sendo que, apesar da eficiência deste tratamento no aumento da sobrevida dos pacientes, este é um procedimento que requer acompanhamento nutricional, uma vez que há intensas modificações no perfil bioquímico, antropométrico e dietético dos pacientes. Principalmente, devido ao fato de que a maior parte dos centros de diálise utiliza o liquido de diálise a base de glicose, o qual por mais que os resultados obtidos mostrem que o mesmo auxilia na manutenção de peso do paciente, tem-se ainda o risco de desordens metabólicas, principalmente relacionadas ao metabolismo de carboidratos e lipídios.

Sendo assim, o papel do nutricionista torna-se importante para evitar e/ou amenizar possível complicações referentes à doença e ao procedimento dialítico, por meio de orientações especificas para cada necessidade dos pacientes.

Trabalhos como este apresentado são indispensáveis para a ampliação do conhecimento na área, especialmente pelo fato de poucas pessoas escolherem a DP como método de tratamento e por esse motivo, muitas vezes, o tema não é explorado no âmbito da pesquisa com frequência.

8. REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICAS

ABAD, S et al. The phase angle of electrical impedance is a predictor of long-term survival in dialysis patients. **Nefrologia**. V 31, n 6, p 670-676, 2011.

ABRAHAO, S S et al. Fatores de Risco para Peritonites e Internações. **Jornal Brasileiro Nefrologia**, São Paulo, v 32, n 1, p 100- 106, 2010.

AKBULUT, G et al. Daily Dietary Energy and Macronutrient Intake and Anthropometric Measurements of the Peritoneal Dialysis Patients. **Renal Failure,** v 35, n 1, p 56-61, 2013.

ALVARENGA, L A et al. Perfil Nutricional de Pacientes Renais Crônicos em Hemodiálise em Relação ao Tempo de Tratamento**. Jornal Brasileiro de Nefrologia**. No prelo.

AVESANI, C M. Nutritional Aspects of Adult Patients Treated With Chronic Peritoneal Dialysis. **Jornal Brasileiro Nefrologia, São Paulo**, v 28, n 4, 2006.

AVESANI CM, KAMIMURA MA, CUPPARI L. Energy expenditure in chronic kidney disease patients. **Journal Renal Nutrition**. v 21, n 1, p 25-30, 2011.

BASTOS MG, BREGMAN R, KIRSZTAIN GM.Doença Renal Crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Medica Brasileira**, São Paulo, v 56, n 2, p 248-253, 2010.

BASTOS, M G. Prevenção da Doença Crônica Renal. In: Riella MC**, Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrolíticos.** Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 5ª edição, p 815- 826, 2010.

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 Nefrologia**, Juiz de Fora, v 33, n 1, p 93-108, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Clinicas para o cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica-DRC,** Brasília, DF, 2014. Disponível em: HTTP://bvsms.saude.gov.br/bvs/piblicacoes/diretrizes_clinicas_cuidado_paciente_renal.pdf. Acesso: 01 fevereiro, 2016.

BROERS, N J H et al. Body Compositon in Dialysis Patients: A Functional Assessment of Bioimpedance Using Different. **Journal of Renal Nutrition, Maasthicht** , v 25, n 2, p 121-128, 2015

CHEMIN, Sandra M da Silva; MURA, Joana D'Arc Pereira. **Tratado de Alimentação, Nutrição & Dietoterapia.** 2. ed. São Paulo: Gen, 2014.

CHEN J, PENG H, et al. The insufficiency intake of dietary micronutrients associated with malnutrition-inflammation score in hemodialysis population.**Plos One.** v 8, p 1-6, 2013.

CHERCHIGLIAL, M L et al. Perfil epidemiológico dos pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil, 2000-2004. **Revista de Saúde Pública**, Belo Horizonte, v 44, n 4, p 639-49, 2010.

CHOW, V C et al. Nutritional assessment of continuoes Peritoneal Dialysis Patients By Bioelectrical Impedance**.Peritoneal Dialysis International**, Hong Kong, v 23, n 2, p 55- 57, 2003.

CORESH, J et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States.**Journal of the American Medical Association**, v 17, n 7, p 2038-2047, 2007.

CUPPARI L;KAMIMURA M A. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. **Jornal Brasileiro Nefrologia,** São Paulo, v 31, n 1, p 28-35, 2009.

CUPPARI L, AVESANI CM. Energy Requirements in Patients With Chronic Kidney Disease. **Journal of Renal Nutrition**, v 14, n 3, p 121-126, 2004.

CUPPARI, L et al. Avaliação Nutricinal. In: **Guia de Nutrição Clinica no Adulto**. Editora Manole Ltda, 3ª edição, p 111- 150, 2014b.

CUSTÓDIO MR, et al. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para o tratamento do hiperparatireoidismo secundário em pacientes com doença renal crônica. **JornalBrasileiro de Nefrologia.** v 35, n 4, p 308-322, 2013.

DAVENPORT A. Does peritoneal dialysate affect body composition assessments using multi-frequency bioimpedance in peritoneal dialysis patients? **European Journal of Clinical Nutrition**. v 67, Fevereiro, p 223-225, 2013, doi:10.1038/ejcn.2012.205.

Dietary Guidelines Advisory Committee. Report of the Dietary Guidelines Advisory Committee on the Dietary Guidelines for Americans, 2010, to the Secretary of Agriculture and the Secretary of Health and Human Services. Washington (DC): US Department of Agriculture, Agricultural Research Service; 2010.

DUARTE, E A et al. Nutricional Evaluantion of Peritoneal Dialysis Patients in Miner Institute of Nephrology of Belo Horizonte (MG). **e-Scientia**, Belo Horizonte, v 5, n 2, p 24-32, 2012.

EICKEMBERG, M et al. Bioelectric impedance analysis and itsuse for nutritional assessments. **Revista de Nutrição**, Campinas, v 24, n 6, p883-893, 2011

ELLAM, T; WIKIE, M. Peritoneal Dialysis. **Medice,** v 39, n 7, p 434-437, 2011.

ELLIS KJ. Human body composition: in vivo methos. **Physiol Rev**. V 80, n 2, p 649-680, 2000.

FALESSA E et al. Avaliação Nutricional e Consumo Alimentar de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica**. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**. V11, n 4,p 39-48, 2009.

FAO. 2015. Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys. FAO, Rome.

FETTER, R L et al. Adaptação transcultural para o português de instrumentos de avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise**.Jornal Brasileiro Nefrologia,** Rio de Janeiro, v 36, n 2, p 176- 185, 2014.

FERNANDES MN, BASTOS MG, FRANCO MR, et al.Body size and longitudinal body weight changes do not increase mortality in incident peritoneal dialysis patients of the Brazilian peritoneal dialysis multicenter study.**Clinics**. V 68, n1, p 51-58, 2013.

FRISANCHO A R.**Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and nutritional Status.**University of Michigan Press, 1990.

FISBERG RM, MARCHIONI AML, COLUCCI ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. v 53, n 5, p617-624, 2009.

Europe PMC Funders Group. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **Lancet**, Seattle, v 385, n 9963, p 117-171, 2015.

JONES CH, WELLS L, STOVES J. Can reduction in extracellular fluid volume result in increased serum albumin in peritoneal dialysis patients? **American Journal Kidney Disiases.** v 39, n 4, p 872-875,2002.

GUERRERO-ROMERO, F.; VILLALOBOS-MOLINA, R.; JIMENEZFLORES,R. et al. Fasting Triglycerides and Glucose Index as a Diagnostic Test for Insulin Resistance in Young Adults. **Archives of Medical Research**., v. 47, n. 5, p. 382-387, 2016.

GOKAL R, MALLICK N P. Peritoneal dialysis. **The Lancet**, Manchester, v 353, 823-828, 1999.

GRODSTEIN GP, et al. Glucose absorption during continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Kidney International**.v 19, p 564-567, 1981.

HAMER, RA; EL NAHAS, AM. The burden of chronic kidney disease is rising rapidly worldwide. **British Medical Journal**, v. 332, p 563-564, 2006.

ISOYAMA N, QURESHI AR, AVASANI CM, et al. Associações Comparativas de Massa Muscular e Força Muscular com Mortalidade em Pacientes de Diálise. **Clinical Journal of the American Society of Nephrology**. V 9, n 10, p 1720-1728, 2014**.**

HILLEGE HL, et al. Prevend Study Group. Microalbuminuria is common, also in a nondiabetic, nonhypertensive population, and an independent indicator of cardiovascular risk factors and cardiovascular morbidity. **Journal International of Medicine**, v 249, p 519-526, 2001.

HOERGER, TJ et al. The Future Burden of CKD in the United States: A simulation model of the CDC CKD Initiative. **American Journal Kidney Diseases**, v 65, n 3, p 403-4011, 2015.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do Estado de Saúde, Estilo de vida e doenças crônicas. **Ministério da Saúde**, Rio de Janeiro, 2013. Acesso em 11/04/2017: ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf

INTERNATIONAL SOCIETY OF NEPHROLOGY.Chronic Kidney Disease.ISN. Acesso em 11/04/2017: http://www.theisn.org/initiatives/ckd#publications

KANG, S H et al. Body composition measurements using bioimpedance analysis in peritoneal dialysis patients are affected by the presence of dialysate. **Nephrology.** v 19, p 727–731, 2014.

KRAUT JA, MADIAS NE. Metabolic Acidosis of CKD: An Update. **American Journal of Kidney Disiases**, Boston, v 67, n 2, p 307-317, 2016.

K/DOQI.**Nutrion in Chronic Renal Failure**.American Journal of Kidney Diseases, v 35, n 6, p S1- S3, 2000.

K/DOQI.**Clinical practice guidelines for chronic kidney disease:** evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis, New York, v 32, n 2, p S1- S241, 2002.

KDIGO.Clinical **Practice Guiline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.** Official Journal of the International Society of Nephtology, New York, v 3, n 1, 2012

KOEHNLEIN, A K et al. Avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC).**Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 57-63, 2009.

KOPPLE, J D. Nutrição, Dieta e o Rim. In: SHILS, M et al. **Nutrição Moderna: na saúde e na doença.** São Paulo, ed. Manole, p. 1582- 1593, 2009.

KAYSEN G A et al. Disorders in High-Density Metabolism With Insulin Resistance and Chronic Kidney Disease.**Journal of Renal Nutrition**, Califórnia, v17, n 1, p. 4-8, 2007.

KIRSZTAIN G M, SOUZA E, Romão Jr JE, BASTOS M G, MEYER F, ANDRADA N C **Doença Renal Crônica (Pré-terapia Renal Substitutiva): Diagnóstico**. Projeto Diretrizes, 2011. Sociedade Brasileira de Nefrologia.

KUJAWA-SZEWIECZEK A; WIECEK A; PIECHA G. The lipid story in chronic kidney disease: a long story with a happy end? **International Urologu Nephrology**, Poland, v 45, p 1273–1287,2013.

KUMANO K, KAWAGUCHI Y. Multicenter cross-sectional study for dialysisdose physician's subjective judgement in japonese peritoneal dialysis patients. **American Journal Kidney Disease**.v 35, n 3, p 515-525, 2000.

LEAVEY S F et al. Simple nutritional indicators as independent predictors of mortality in hemodialysis patients**.American Journal Kidney Disiases**, v 31, p 997-1006, 1998.

LIU C T, et al. Roles of Serum Calcium, Phosphorus, PTH and ALP on Mortality in Peritoneal Dialysis Patients: A Nationwide, Population-based Longitudinal Study Using TWRDS 2005–2012. **Nature.** v 33, n 7, p 1-9, 2017.

LIPSCHITZ D A. Screening for nutritional status in the elderly.**Primary Care**.v 21, n 1, p 55-67, 1994.

LO, W K. **Metabolic Syndrome and Obesity in Peritoneal Dialisys Korean**. The Korean Society of Nephology. Disponível em: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/. Acesso em: 25, maio, 2016.

LOUZADA MLC et al. Alimentos ultra processados e perfil nutricional da dieta no Brasil.**Revista de Saúde Pública**, v 49, n38, p 2-11, 2015.

MACHADO G R, PINHATI F R. Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 26, p. 137-148, 2014.

MALGORZEWICZ, W. Nutritional predictors of mortality in prevalent peritoneal dialysis patients.**ABP Biochimica Polomica**, Gdańsk, Poland, v. 63, n 1, p 111-115, 2016.

MARKAKI, A et al. A Longitudinal Study of Nutritional and Inflammatory Status in Patients on Dialysis.**Journal of Renal Care**, Crete, v 40, n 1, p 14-22, 2014.

MARTÍN P, ERRASTI P. Trasplante renal Kidney transplant. **An. Sist. Sanit. Navar**, Navarra, v 29, n 2, p 79-92, 2006.

MARTINS C, CUPPARU L, AVESANI C, GUSMÃO MH. **Terapia Nutricional para Pacientes na Fase Não-Dialítica da Doença Renal Crônica.** Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011a.

MARTINS C, CUPPARU L, AVESANI C, GUSMÃO MH. **Terapia Nutricional no Paciente comInsuficiência Renal Crônica em Diálise Peritoneal**. Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011b.

MARTINS C, CUPPARU L, AVESANI C, GUSMÃO MH.**Terapia Nutricional para Pacientes em Hemodiálise Crônica.** Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2011c.

MASTROIANNI-KRISZTAIN, G. Prevenção de doenças renais: uma preocupação crescente. **Medicina online**, 2006. Disponível em: http://www.medonline.com.br/ gianna.html.

MARTÍNEZ S, et al. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics.** V15, n 6, p 1-11, 2017.

MILAZI M, BONNER A, DOUGLAS C.Effectiveness of educational or behavioral interventions on adherence to phosphate control in adults receiving hemodialysis: a systematic review. **The Joanna Briggs Institute Library.**v 15, n 4, p 971-1010 ,2017.

MIRCHI E, et al. Association Between 25 Hydroxyvitamin D Level and Inflammatory and Nutritional Factors in Hemodialysis and Peritoneal dialysis Patients in Qom, Iran. **Iranian Journal of Kidney Diseases**. v 10, n 4, p 205-12 , 2016

MELAMED ML, et al. Changes in serum calcium, phosphate, and PTH and the risk of death in incident dialysis patients: A longitudinal study. **Kidney International.** n 70, p 351-537, 2006.

MORAES, TP et al. Comparative analysis of lipid and glucose metabolism biomarkers in non-diabetic hemodialysis and peritoneal dialysis patients**.Jornal Brasileiro Nefrologia**, Curitiba, v 33, n 2, p 179-173, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2 ª edição, Brasilia, DF, 2014

NEVES, E B et al. Comparação do Percentual de Gordura obtido Por Bioimpedância, ultrassom e dobras cutâneas em adultos jovens**. Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, Curitiba, v 19, n 5, p , 323- 327, 2013.

OBRADOR, GT; MAHDAVI-MAZDEH M; COLLINS AJ. Establishing the Global Kidney Disease Prevention Network (KDPN): A Position Statement From the National Kidney Foundation. **American Journal Kidney Disiases**, Nova York, v 57, n 3, p 361-370, 2011.

OREOPULOS, D G; OSSAREH, S; THODIS, E. Peritoneal Dialysis Past, Present, and Future.**Iranian Journal of Kidney Diseases**, v 2, n 4, p 171-182, 2008.

Organização Mundial de Saúde - OMS. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation, Geneva, 3-5 Jun 1997. Geneva: World Health Organization, 1998.

O'SEAGHDHA, C M, et al. Risk Score for Chronic Kidney Diseas. **The American Journal of Medicine**, Framingham, v 125, n 3, p 271-277, 2012.

PECOITS-FILHO, R. Tratamento substitutivo da função renal na doença renal crônica: uma atualização do Registro Latino-Americano de Diálise e Transplante. **Jornal Brasileiro Nefrologia**, Curitiba, v 37, n 1, p 9-13, 2015.

PECOITS-FILHO, R; MORAIS TP. Diálise Peritoneal. In: Riella MC. **Nefrologia e Disturbios Hidroeletroliticos.** São Paulo: Guanabara 5ª Ed., 2010.

PEDRUZZI, L M. Associação entre níveis de ferritina e peroxidação lipídica em pacientes em hemodiálise**.Jornal Brasileiro Nefrologia**, Niterói, v 37, n 2, p 171-176, 2015.

PEREIRA RA, CORDEIRO AC, AVESANI CM. Sarcopenia in chronic kidney disease on conservative therapy: prevalence and association with mortality.**Nephrology Dialysis Transplantation.** v 30, p 1718-1725, 2015.

PIERRI LA, ZAGO JN, MENDES RCD. Eficácia dos Inquéritos Alimentares na Avaliação do Consumo Alimentar. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. V 19, n 2, p 91-100, 2015.

PORTILLO MR, RODRIGUEZ-ORTIZ ME. Secondary Hyperparthyroidism: Pathogeneses, Diagnosis, Prevantive and Therapeutic Strategies. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders.**Madrid, v 18, n 1, p 79-95, 2017.

POTI JM et al. Is the degree of food processing and convenience linked with the nutritional quality of foods purchased by US households? **American Journal Clinical Nutrition**. v 101, p 1251–1262., 2015.

RYMARZ A et al. The Associations Between Body Cell Mass and Nutritional and Inflammatory Markers in Patients With Chronic Kidney Disease and in Subjects Without Kidney Disease Crossref. (2016). DOI https://doi.org/10.1053/j.jrn.2015.09.005

RADHAKRISHNAN, J et al. Taming the chronic kidney disease epidemic: A global view of surveillance efforts **.Kidney International**, v 86, n 2, p 246-250, 2014.

RIBEIRO, M C et al. Análise de Diferentes Métodos de Avaliação do Estado Nutricional de Pacientes em Hemodiálise**. Revista Cuidar**, Belo Horizonte, v 6, n 1, p 932-40, 2015.

RIELLA MC, TEIXEIRA PS. Metabolismo das proteínas, carboidratos e lipídeos insuficiência renal crônica. In: Riella MC, Martins C. **Nutrição e o rim**. São Paulo: Guanabara; 2001a.

Santin F, et al., Performance of subjective global assessment and malnutrition inflammation score for monitoring the nutritional status of older adults on hemodialysis, Clinical Nutrition (2017), http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.01.021

SARMENTO- DIAS M, SANTOS-ARAÚJO C, PINHOS R et al. Phase Angle Predicts Arterial Stiffness and Vascular Calcification in Peritoneal Dialysis Patients. **Peritoneal Dialisys International**, Cidade do Porto, v 37, p 451-457, 2017.

SESSO RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Martins CT. **Inquérito** Brasileiro de Diálise Crônica 2014. **Jornal Brasileiro Nefrologia**. 2016;38(1):54-61.

SCHIERI R, Everhart JE. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake**.Nutrition**, Rio de Janeiro, v 18, n 10, p 1649-1659, 1998.

SHANG D, et al. Hyperphosphatemia and hs-CRP Initiate the Coronary Artery Calcification in Peritoneal Dialysis Patients. BioMed Research International.(2017) DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2017/2520510.

STEINMAN, Theodore.Serum Albumin: Its Significance in Patients with ESRD. **Seminars in Dialysis**. v 13, n 6, p 104-108, 2000.

SEGALLI, L et al. Nutritional status evaluation and survival in haemodialysis patients in one centre from Romania. **Nephrology Dialysis Transplant**. V 24, n 8, p 2536-2540, 2009.

STEELE EM, POPKIN B, SWINBURN B, MONTEIRO C. The share of ultra-processed foods and the overall nutritional quality of diets in the US: evidence from a nationally representative cross-sectional study. **Population Health Metrics,** v 15, n 6, 2017. DOI 10.1186/s12963-017-0119-3

SOARES V, et al. Composição corporal de pacientes renais crônicos em hemodiálise: antropometria e análise vetorial por bioimpedância. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. v 21, n 6, p 1240-1247, 2013.

ORTIZ, A et al. Epidemiology, contributors to, and clinical trials of mortality risk in chronic kidney failure. **Lancet**, v 383, p 1831–43, 2014.

WILKENS, K G. Terapia Nutricional para Distúrbios Renais. In: KRAUSE. **Alimentos Nutrição e Dietoterapia.** Rio de Janeiro: Ed. Roca LTDA, 2000, p 926- 942.

Woodrow G. Volume status in peritoneal dialysis. **Peritonal Dialysis International**. v 31, n 2, p 77-82,2011.

US Food and Drug Administration, Department of Health and Human Services. Title 21—Food and Drugs; Chapter 9—Federal Food, Drug, and Cosmetic Act. 21 U.S.C. 2011.

VAVRUK, A M. Associação entre hipopotassemia, desnutrição e mortalidade em pacientes em Diálise Peritoneal contínua. **Jornal Brasileiro Nefrologia**, Paraná, v 34, n 4, p 349- 35, 2012.

SIMENTAL-MENDÍA, L. E.; RODRÍGUEZ-MORÁN, M.; GUERREROROMERO, F. The product of fasting glucose and triglycerides as surrogate for identifying insulin resistance in apparently healthy subjects. **Metab Syndr Relat Disord**., v. 6, n. 4, p. 299-304, 2008.

VASQUES, AC et al. TyG index performs better than HOMA in a Brazilian population: A hyperglycemic clamp validated study. Diabetes research and clinical practic. p 98-100, 2011. doi:10.1016/j.diabres.2011.05.030

VELOZO, K D S et al. Variação de Peso Corporal de Pacientes em Diálise Peritoneal.**Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v 33, n 2, p 160-166, 2012.

VYCHYTIL A, HORL WH. Nutritional and peritoneal dialysis. In: Mitch WE, Klahr S (eds.). Handbook of nutrition and the kidney. 4 ed. Filadelfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.

ZUIJDEWIJIN CL, Wee PM, Chapdelaine I. A Comparison of 8 Nutrition-Related Tests to Predict Mortality in Hemodialysis Patients. **Journal of Renal Nutrition**. V 25, n 5, p 412-419, 2015.

ZUO X, et al. Glucose absorption in nephropathy patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**. v 24, n 3, p 394-402, 2015.

APÊNDICE A

Tabela 6. Frequência do Consumo Alimentar por grupos de alimentos dos Pacientes em Diálise Peritoneal, segundo o Questionário de Frequência Alimentar.

Grupo Alimentar	Frequência de consumo						
	1 vez por dia (%)	≥ 2 vezes por dia (%)	5 a 6 vezes por semana (%)	2 a 4 vezes por semana (%)	1 vez por semana (%)	1 a 3 vezes ao mês (%)	Raramente ou nunca (%)
Leite e Derivados							
Requeijão	3,3	0	3,3	6,7	0	23,3	63,3
Queijo Branco	0	0	6,7	10	3,3	40	40
Queijo Amarelo	3,3	3,3	3,3	13,3	3,3	33,3	40
Iogurte	0	3,3	0	3,3	13,3	20	60
Leite desnatado	10	3,3	3,3	0	6,7	0	73,3
Leite Integral	13,3	6,7	3,3	13,3	13,3	26,7	26,7
Carne e Ovo							
Vísceras	0	0	0	0	3,3	36,7	60
Carne em Conserva	0	0	0	0	0	13,3	86,7
Peixe Enlatado	0	0	0	0	0	13,3	86,7
Ovo cozido	3,3	0	0	3,3	10	66,7	16,7
Ovo frito	0	0	3,3	0	13,3	60	24,1
Carne de Porco	0	0	6,7	33,3	20	26,7	13,3
Aves	10	3,3	26,7	36,7	16,7	6,7	0
Carne Bovina	3,3	3,3	23,3	46,7	13,3	6,7	3,3
Peixe Fresco	0	0	0	3,3	10	56,7	30
Óleos e Gorduras							
Maionese	0	0	0	6,7	10	46,7	36,7
Manteiga	26,7	23,3	6,7	6,7	10	13,3	13,8
Margarina	16,7	10	6,7	0	3,3	0	63,3
Bacon	0	0	0	0	6,7	40	53,3
Azeite extra virgem	30	13,3	10	23,3	3,3	6,7	13,3
Petiscos e Enlatados							
Snacks[a]	0	0	0	6,7	6,7	63,3	23,3
Enlatados	0	0	0	0	10	56,7	33,3
Cereais e Leguminosas							
Feijão	36,7	40	3,3	10	6,7	96,7	0
Macarrão	0	0	6,7	23,3	36,7	30	3,3
Bolo	10	0	0	6,7	6,7	76,7	3,3
Biscoito Doce	3,3	0	10	10	3,3	30	43,3
Biscoito Salgado	10	10	13,3	16,7	6,7	23,3	20
Pão Francês	33,3	40	3,3	13,3	3,3	3,3	3,3
Pão Integral	3,3	3,3	0	6,7	3,3	93,3	75,9
Arroz Branco	46,7	43,3	3,3	6,7	0	0	0
Arroz Integral	0	0	0	10	0	0	90
Hortaliças e verduras	36,7	3,3	13,3	20	16,7	10	0
Tubérculos	16,7	3,3	10	16,7	23,3	16,7	13,3
Frutas	36,7	20	13,3	13,3	6,7	3,3	3,4
Sobremesas e Doces[b]	0	3,3	3,3	10	13,3	30	40
Bebidas							
Café	23,3	40	3,3	0	0	3,3	30
Suco natural	20	0	10	16,7	10	16,7	30
Suco artificial	10	6,7	6,7	3,3	6,7	3,3	63,3
Refrigerante comum	3,3	0	3,3	6,7	20	36,7	30
Produtos Diet e Light							
Adoçante	6,7	16,7	0	0	0	3,3	73,3
Outros[c]	0	0	0	0	0	0	100

aChocolate/achocolatado, sorvetes, tortas, geleias, doces e balas b batata frita, sanduíches, pizza, esfiha, salgadinhos, cheetos, amendoim c Margarina, iogurte, refrigerante

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa "Perfil nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal".Nesta pesquisa pretendemos Avaliar o perfil nutricional e bioquímico de pacientes em Diálise Peritoneal.

O motivo que nos leva a estudar este tema é devido à lesão renal e ao próprio tratamento dialítico, levar a uma série de distúrbios metabólicos e nutricionais que condizem com o desenvolvimento da desnutrição energético-proteica (DEP) e de micronutrientes, estando associada como um importante fator de risco de morbidade/ mortalidade.

Para esta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos: O Sr. (a) participará dos seguintes procedimentos, avaliação do consumo alimentar, avaliação antropométrica, através da aferição das dobras cutâneas, Bioimpedância, peso, altura e circunferência da cintura.

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos, com possível desconforto na avaliação antropométrica com dobras cutâneas e procedimentos seguidos antes de fazer a bioimpedância como, não ingerir grande quantidade de água; não realizar refeições nas 2 horas anteriores ao exame; não ingerir bebidas alcoólicas ou realizar exercícios extenuantes nas 24 horas anteriores ao exame; além de ter urinado pelo menos 30 minutos antes do teste, para aqueles que urinam.A pesquisa contribuirá parauma melhor avaliação do perfil nutricional de pacientes com Doença Crônica Renal em diálise peritoneal e consequente prevenção da desnutrição e excesso de peso ou obesidade, contribuindo para melhor qualidade de vida do paciente.

Para participar deste estudo o Sr (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, caso sejam identificados e comprovados danos provenientes desta pesquisa, o Sr.(a) tem assegurado o direito a indenização. O Sr. (a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que o Sr. (a) é atendido (a). O pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

O (A) Sr (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Hospital Universitário de Juiz de Fora e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos, e após esse tempo serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa "Perfil nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em tratamento com Diálise Peritoneal", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas.

Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 20 .

_____

Assinatura do Participante

_____

Assinatura do (a) Pesquisador (a)

Pesquisador Responsável: Aline Silva de Aguiar
Endereço: Rua José Lourenço Kelmer, s/n Bairro Martelos Instituto de Ciências Biológicas-Departamento de Nutrição CEP: 36036-330 – Juiz de Fora – MG Fone: (32) 21023234 E-mail: aline.aguiar@ufjf.edu.br

ANEXO 2

Avaliação Global Subjetiva - 7 pontos	
Paciente: Data:	
HISTÓRIA	
	Pontuação: 1 a 7
PESO/MUDANÇA DE PESO 1. Peso anterior (kg) _____ (peso seco de 6 meses atrás) Peso atual (kg) _____ (peso seco hoje) Perda de peso/últimos 6 meses _____ (%)/_____ (Kg): perda desde início ou da última AGS. 2. Mudança de peso nas últimas 2 semanas: _____ Sem mudança _____ Aumento _____ Redução	
INGESTÃO ALIMENTAR Sem mudança (adequada): ____ Sem mudança (inadequada) ___ 1. Mudança: ingestão reduzida: ___ proteína: ___ kcal: ___ tempo observado ___ Apenas líquida: ___ Líquida hipocalórica: ___ Jejum: ___	
SINTOMAS GASTROINTESTINAIS Sintomas / Frequência / Duração ___ Nenhum _____ _____ ___ Anorexia _____ _____ ___ Náusea _____ _____ ___ Vômito _____ _____ ___ Diarréia _____ _____ Frequência: Nunca, diariamente, 2 a 3x/semana; 1 a 2 x/semana Duração: > 2 semanas/< 2 semanas	
CAPACIDADE FUNCIONAL Descrição / Duração ____ Sem alteração _____ ____ Com alteração _____ ____ Dificuldade para deambular _____ ____ Dificuldade em realizar atividades (aquelas "normais" ao paciente) _____ ____ Atividade leve _____ ____ Sentado/acamado com pouca ou nenhuma atividade _____ ____ Melhora para realizar atividades _____	
DOENÇAS E COMORBIDADES RELACIONADAS COM AS NECESSIDADES NUTRICIONAIS Diagnóstico principal: _____ Comorbidades: _____ Requerimento: Normal: ____ Aumentado: ____ Reduzido: ____ Estresse metabólico agudo: Nenhum: ____ Baixo: ____ Moderado: ____ Elevado: ____	
EXAME FÍSICO	
___ Redução de gordura subcutânea (tríceps, bíceps, peito, abaixo dos olhos) Todas áreas: ___ Algumas áreas: ___ ___ Redução de muscular (têmporas, clavículas, escápulas, costela, quadríceps, panturrilha, joelho e interósseos) Todas áreas: ___ Algumas áreas: ___ ___ Edema (relacionado à desnutrição/usar este item para avaliar mudança de peso)	
Pontuação Geral	
Risco muito leve para desnutrição a bem nutrido = 6 a 7 para maioria das categorias ou com melhora continuada ou significante.	
Desnutrição leve a moderada = 3, 4 ou 5. Sem sinais evidentes de desnutrição severa ou de estado nutricional normal.	
Desnutrição grave = 1 ou 2 na maioria das categorias/com sinais importantes de desnutrição.	

ANEXO 3

Recordatório Alimentar 24 horas

Refeição	Horário	Alimento	Quantidade (g)	Medida Caseira
Desjejum				
Colação				
Almoço				
Lanche da tarde				
Jantar				
Ceia				
Outras				

ANEXO 4

QUESTIONÁRIO DE FREQÜÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR (QFA)

Produtos	Porção Consumida (nº/ descrição)	Frequência							
		1 x por dia	≥ 2 x por dia	5 a 6 x por semana	2 a 4 x por semana	1 vez por semana	1 a 3 x por mês	R/N	Qtd. g/ ml

Leite e derivados

Leite desnatado ou semi-desnatado									
Leite integral									
Iogurte									
Queijo branco									
Queijo amarelo									
Requeijão									

Carnes e Ovos

Ovo frito									
Ovo cozido									
Carne de boi									
Carne de porco									
Frango									
Peixe fresco									
Peixe enlatado									
Carne conservada com sal									
Vísceras									

Óleos

Azeite									
Molho p/ salada									
Bacon e toucinho									
Manteiga									
Margarina									
Maionese									

Petiscos e Enlatados

Snacks (batata-frita, sanduíches, pizza, esfiha, salgadinhos, cheetos,									

amendoim)									
Enlatados									

Produtos	Porção Consumida (nº/ descrição)	Frequência							
		1 x por dia	≥ 2 x por dia	5 a 6 x por semana	2 a 4 x por semana	1 vez por semana	1 a 3 x por mês	R/N	Qtd. g/ ml

Cereais e Leguminosas

Arroz integral									
Arroz polido									
Pão integral									
Pão Frances/ forma									
Biscoito salgado									
Biscoito doce									
Bolos									
Macarrão									
Feijão									

Hortaliças e Frutas

Folha Crua									
Folha refogada									
Hortaliças cruas									
Hortaliças cozidas									
Tubérculos									
Frutas									

Sobremesas e Doces

Sorvetes									
Tortas									
Geléia									
Doces e balas									
Chocolate/ achocolatado/ bombom									

Bebidas

Café c/ açúcar									
Café s/ açúcar									
Suco natural c/ açúcar									
Suco natural s/ açúcar									
Suco artificial c/ açúcar									
Suco artificial s/ açúcar									

Refrigerante normal									

Produtos	Porção Consumida (nº/ descrição)	Frequência							
		1 x por dia	≥ 2 x por dia	5 a 6 x por semana	2 a 4 x por semana	1 vez por semana	1 a 3 x por mês	R/N	Qtd. g/ ml

Produtos Diet e Light

Adoçante									
Margarina									
Requeijão/ iogurte									
Refrigerante									