

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**ANA TEREZA VAZ DE SOUZA FREITAS**

---

---

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À DESNUTRIÇÃO E  
À OBESIDADE ABDOMINAL EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE  
NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO**

---

---

**Goiânia  
2011**

---

**Termo de Autorização para Publicação de Teses e Dissertações  
Eletrônicas (TDE) na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações  
(BDTD)**

**Observações:**

- 1 – O formulário está disponível no site [www.medicina.ufg.br](http://www.medicina.ufg.br) –  
Pós-Graduação – formulários**
  - 2- Anexar no verso da capa.**
-

**ANA TEREZA VAZ DE SOUZA FREITAS**

---

---

**PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À DESNUTRIÇÃO  
E À OBESIDADE ABDOMINAL EM PACIENTES EM  
HEMODIÁLISE NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO**

---

---

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás para obtenção do Título de Doutor em Ciências da Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Nélida Schmid Fornés

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Maria do Rosário Gondim Peixoto

**Goiânia  
2011**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
GPT/BC/UFG**

F866p Freitas, Ana Tereza Vaz de Souza.  
Prevalência e fatores associados à desnutrição e à obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise na cidade de Goiânia-GO [manuscrito] / Ana Tereza Vaz de Souza Freitas. - 2011.

161 f. : figs, tabs.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nélida Antônia Schmid Fornés;  
Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria do Rosário Gondim Peixoto.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2011.

Bibliografia.

1. Avaliação nutricional. 2. Circunferência da cintura. 3. Desnutrição 4. Hemodiálise. 5. Obesidade abdominal. I. Título.

CDU: 612.391/.395

**Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
da Universidade Federal de Goiás**

**BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DA TESE DE  
DOUTORADO**

**Aluna: Ana Tereza Vaz de Souza Freitas**

---

**Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Nélide Antônia Schmid Fornés**

---

**Co-Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra Maria do Rosário Gondim Peixoto**

---

**Membros:**

**1. Prof. Dra. Maria do Rosário Gondim Peixoto (Presidente)**

**2. Prof. Dra. Alessandra Vittorino Naghettini**

**3. Prof. Dra Juliana da Cunha**

**4. Prof. Dra. Lílian Varanda Pereira**

**5. Prof. Dra. Marina Kiyomi Ito**

**OU**

**4. Prof. Dra. Edna Regina Silva Pereira (suplente)**

**5. Prof. Dra. Maria Luíza Ferreira Stringhini (suplente)**

**Data: 24/11/2011**

***Dedico este trabalho...***

*Ao meu marido, companheiro e amor verdadeiro, Edilberto, pelo apoio e incentivo sempre manifestado.*

*Aos nossos gêmeos, Eduardo e Henrique pela alegria, compreensão pelos momentos de ausência e toda “energia” transmitida.*

*À minha mãe, Rosendia, exemplo de sabedoria e dedicação aos filhos.*

## AGRADECIMENTOS

---

- A DEUS, nosso Pai e Criador...
- Ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, pelos ensinamentos transmitidos.
- A Faculdade de Nutrição/UFG pelo apoio e colaboração no empréstimo dos equipamentos de avaliação nutricional.
- A toda equipe médica, de enfermagem, assistentes sociais e psicólogas das clínicas de hemodiálise que, de diversas formas, colaboraram na realização desse trabalho.
- A todas as nutricionistas das clínicas de hemodiálise que contribuíram para a realização da coleta de dados.
- Em nome da biomédica Vera Lúcia Brandão de Oliveira, agradeço toda a equipe técnica do laboratório de análises clínicas do HC/UFG pela realização das dosagens bioquímicas.
- Às professoras da FANUT/UFG, especialmente da área clínica, por todo apoio manifestado.
- Aos colegas de pós-graduação (Mestrado e Doutorado) pelas trocas de idéias, conhecimentos diversos, solidariedade.
- Aos meus pais, irmãos e todos os familiares e amigos que me incentivaram e acreditaram em mais essa conquista.
- A minha amiga Inaiana Marques Filizola Vaz, pela amizade e competente participação em todas as etapas desse trabalho.
- Às minhas amigas, Sanzia Ferraz e Marta Izabel Campos que diretamente contribuíram na realização desse trabalho. Juntas formamos uma bela equipe!
- À minha orientadora, Prof<sup>ª</sup> Dra Nélide Schmid Fornés, exemplo de luta, otimismo e que, mesmo diante de todas as dificuldades com a saúde,

sempre me incentivou e acreditou na realização desse trabalho. Minha grande amiga... Obrigada!

- À minha co-orientadora, Prof<sup>a</sup> Dra Maria do Rosário Gondim Peixoto, pela amizade e competente orientação que tornou possível a concretização desse trabalho.

- Aos membros da banca examinadora, pelas valiosas sugestões.

- Um agradecimento especial aos pacientes pela participação nesse trabalho, que, com a certeza de estarem contribuindo no enriquecimento da ciência da nutrição, participaram com muita alegria, cooperação e esperança em melhores resultados com o tratamento.

- Enfim, a todos que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a realização desse trabalho, muito obrigada.

## SUMÁRIO

---

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
1.1	ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA DOENÇA RENAL CRÔNICA. ....	20
1.2	DESNUTRIÇÃO PROTEICO ENERGÉTICA .....	24
1.3	SOBREPESO E OBESIDADE .....	29
1.4	AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE COM DOENÇA RENAL CRÔNICA .....	31
1.5	JUSTIFICATIVA .....	40
2	<b>OBJETIVOS</b> .....	42
2.1	OBJETIVO GERAL .....	42
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	42
3	<b>MÉTODOS</b> .....	43
3.1	DELINEAMENTO.....	43
3.2	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	43
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	44
3.4	COLETA DE DADOS.....	45
3.5	VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	46
3.6	PROTOCOLO DA PESQUISA .....	55
3.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	56
3.8	ASPECTOS ÉTICOS.....	60
4	<b>PUBLICAÇÕES</b> .....	61
4.1	ARTIGO 1.....	62
4.2	ARTIGO 2.....	85
5	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	105
5.1	CONCLUSÕES.....	105
5.2	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....	106
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	108
	<b>APÊNDICES E ANEXOS</b> .....	124

## QUADROS, TABELAS, FIGURAS, APÊNDICES E ANEXOS

---

Quadro 1	Estadiamento e classificação da doença renal crônica.....	19
Quadro 2	Estudos sobre o estado nutricional de pacientes em hemodiálise por antropometria e avaliação subjetiva global....	25
Quadro 3	Fatores que contribuem para a redução da ingestão alimentar e aumento do catabolismo proteico na doença renal crônica.....	26
Quadro 4	Distribuição dos pacientes selecionados por centro de hemodiálise.....	44
Quadro 5	Variáveis de interesse no presente estudo.....	47
Quadro 6	Recomendações de energia e macronutrientes para pacientes em hemodiálise.....	50
Quadro 7	Cálculo da densidade corporal utilizando a soma das dobras cutâneas bicipital, tricipital, subescapular e supra-ilíaca.....	52
Quadro 8	Categorização das variáveis independentes para desnutrição.....	57
Quadro 9	Categorização das variáveis independentes para obesidade abdominal.....	58
Artigo 1		
Tabela 1	Características demográficas, clínicas e nutricionais de pacientes em hemodiálise segundo classificação pela avaliação subjetiva global. Goiânia – GO, 2010.....	76
Tabela 2	Distribuição da amostra, prevalência de desnutrição pela ASG e Razão de Prevalência de pacientes em hemodiálise, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e estilo de vida. Goiânia-GO, 2010.....	77

Tabela 3	Distribuição da amostra, prevalência de desnutrição pela avaliação subjetiva global e Razão de Prevalência de pacientes em hemodiálise, segundo variáveis clínicas, ingestão calórica e nPNA Goiânia-GO, 2010.....	78
Tabela 4	Modelo final de análise multivariada de desnutrição em pacientes em hemodiálise. Goiânia - GO, 2010.....	79
Artigo 2		
Tabela 1	Características demográficas, clínicas e nutricionais, segundo o sexo, de pacientes em hemodiálise em Goiânia – GO, 2010.....	98
Tabela 2	Distribuição da amostra, prevalência de obesidade abdominal e Razão de Prevalência de homens e mulheres em hemodiálise, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, estilo de vida, tempo em hemodiálise e IMC. Goiânia - GO, 2010.....	99
Tabela 3	Modelo final de análise multivariada de obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise. Goiânia-GO. 2010.....	100
Figura 1	Número de pacientes em diálise no Brasil desde o ano 2000, segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo 2010.....	21
Figura 2	Prevalência de pacientes em diálise no Brasil por milhão da população do ano de 1994 a 2010. Censo 2010.....	22
Figura 3	Prevalência de pacientes em diálise no Brasil, por região em 2010, por milhão da população. Censo 2010.....	22
Figura 4	Fluxograma do protocolo de pesquisa.....	55
Figura 5	Modelo hierarquizado das relações entre os fatores de risco para a desnutrição em pacientes em hemodiálise.....	59
Figura 6	Modelo hierarquizado das relações entre os fatores de risco para a obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise.....	59
Figura 2	Prevalência de obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise. Goiânia-GO.....	101
Artigo 2		
Apêndice A	Questionário de entrevista da pesquisa.....	124

Apêndice B	Formulário recordatório alimentar de 24 horas.....	135
Apêndice C	Termo de consentimento livre e esclarecido.....	136
Anexo 1	Formulário de avaliação subjetiva global.....	138
Anexo 2	Manual de antropometria e aferições.....	140
Anexo 3	Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas/UFG.....	145
Anexo 4	Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia-GO.....	146
Anexo 5	Normas de publicação da Revista Archivos Latino-americanos de Nutrición (ALAN).....	147
Anexo 6	Normas de publicação da Revista de Saúde Pública.....	154

## SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

---

%	Percentual
<	Menor
>	Maior
≥	Maior ou igual
≤	Menor ou igual
±	Mais ou menos
∑	Somatória
<b>ABEP</b>	Associação brasileira de empresas e pesquisa
<b>ASG</b>	Avaliação subjetiva global
<b>ASN</b>	American Society of Nephrology
<b>CB</b>	Circunferência do braço
<b>CEP</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>CC</b>	Circunferência da cintura
<b>CMB</b>	Circunferência muscular do braço
<b>DC</b>	Dobra cutânea
<b>DCT</b>	Dobra cutânea tricúspide
<b>DCB</b>	Dobra cutânea bicúspide
<b>DCSE</b>	Dobra cutânea subescapular
<b>DCSI</b>	Dobra cutânea supra ilíaca
<b>DCV</b>	Doença cardiovascular
<b>dL</b>	Decilitro
<b>DM</b>	Diabetes Mellitus
<b>Dp</b>	Desvio padrão
<b>DPE</b>	Desnutrição proteico energética
<b>DRC</b>	Doença renal crônica
<b>DRPA</b>	Doença renal policística autossômica

<b>DEXA</b>	Absorciometria com raios x de dupla energia
<b>EBPG</b>	European Best Practice Guideline
<b>GC</b>	Gordura corporal
<b>g</b>	Gramas
<b>g/kg</b>	Gramas por quilograma de peso
<b>g/dia</b>	Gramas por dia
<b>GO</b>	Goiás
<b>HAS</b>	Hipertensão arterial sistêmica
<b>HD</b>	Hemodiálise
<b>HC/UFG</b>	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás
<b>IL1</b>	Interleucina 1
<b>IMC</b>	Índice de massa corporal
<b>IR</b>	Insuficiência renal
<b>kg</b>	Quilograma
<b>kcal</b>	Quilocaloria
<b>kcal/kg</b>	Quilocalorias por quilograma de peso
<b>Kt/V</b>	Índice de remoção da ureia
<b>Kg/m<sup>2</sup></b>	Quilogramas por metro quadrado
<b>Ln</b>	Logaritmo natural
<b>mL</b>	Mililitro
<b>Min</b>	Minuto
<b>m<sup>2</sup></b>	Metro quadrado
<b>MCM</b>	Massa corporal magra
<b>mg</b>	Miligrama
<b>n</b>	Número
<b>NKF/KDOQI</b>	National Kidney Foundation/ Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
<b>nPNA</b>	Equivalente proteico do aparecimento do nitrogênio normalizado
<b>NUS</b>	Nitrogênio ureico sérico
<b>OR</b>	Odds Ratio
<b>P</b>	Peso

<b>Pi</b>	Peso ideal
<b>pmp</b>	Por milhão da população
<b>PNA</b>	Equivalente proteico do aparecimento do nitrogênio
<b>PU</b>	Peso usual
<b>R</b>	Razão entre ureia pós hemodiálise e ureia pré hemodiálise
<b>RP</b>	Razão de prevalência
<b>R24h</b>	Recordatório alimentar de 24 horas
<b>SBN</b>	Sociedade Brasileira de Nefrologia
<b>sm</b>	Salário mínimo
<b>t</b>	Tempo em horas
<b>TCLE</b>	Termo de compromisso livre e esclarecido
<b>TFG</b>	Taxa de filtração glomerular
<b>TNF<math>\alpha</math></b>	Fator de necrose tumoral alfa
<b>UF/P</b>	Volume de ultrafiltrado em litros por peso em quilogramas
<b>WHO</b>	World Health Organization

## RESUMO

---

**Introdução:** ao lado da desnutrição, o excesso de peso e, especialmente, a gordura abdominal, contribuem para piores desfechos clínicos em pacientes em hemodiálise. **Objetivo:** avaliar a prevalência e os fatores associados à desnutrição e à obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise (HD). **Metodologia:** estudo transversal com 344 pacientes maiores de 18 anos. As variáveis dependentes, desnutrição e obesidade abdominal foram obtidas, respectivamente, pela avaliação subjetiva global (ASG) e pela circunferência da cintura. As independentes envolveram fatores socioeconômicos, demográficos, estilo de vida, história clínica, ingestão energética e macronutrientes. Foram calculados o índice de massa corporal (IMC), a circunferência muscular do braço (CMB) e a gordura corporal pelo somatório das quatro dobras cutâneas (tricipital, bicipital, subescapular e suprailíaca); Analisou-se os níveis séricos de albumina, creatinina, ureia pré e pós hemodiálise. Realizou-se teste t de Student, Mann Whitney, qui-quadrado e regressão de Poisson múltipla, a partir de modelo hierárquico, com nível de significância 5% pelo pacote estatístico Stata/SE, 8,0. **Resultados:** grupo composto por maioria do sexo masculino (59,30%), idade média de  $49,33 \pm 13,76$  anos e prevalência de desnutrição moderada em 22,4%, sem diferença estatisticamente significativa entre os sexos ( $p=0,929$ ). Pacientes considerados desnutridos apresentaram menor IMC, CMB, gordura corporal, creatinina sérica ( $p<0,001$ ) e nPNA ( $p=0,001$ ). As seguintes variáveis permaneceram associadas à desnutrição: idade de 19 a 29 anos (RP=1,23; IC=1,06-1,43), renda familiar < 2 salários mínimos (RP=1,13; IC=1,01-1,27), tempo em HD  $\geq 60$  meses (RP=1,08; IC=1,01-1,16), Kt/V  $\geq 1,2$  (RP=1,12; IC=1,03-1,22), ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia (RP=1,22; IC=1,10-1,34) e nPNA < 1 (RP=1,13; IC=1,05-1,21). Já a prevalência de obesidade abdominal foi de 44,77% ( $n=154$ ) sendo mais prevalente nas mulheres (55,71%) em relação aos homens (37,25%),  $p= 0,001$ . O resultado final da análise multivariada identificou quatro fatores independentemente associados à obesidade abdominal em homens: idade superior a 40 anos (RP= 1,22; IC= 1,09 – 1,37), classe social D/E (RP= 0,78; IC= 0,68 – 0,90), tempo em hemodiálise entre 24 – 59 meses (RP=1,12; IC= 1,001 – 1,26) e IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (RP= 1,52; IC 1,40 – 1,65) e três fatores nas mulheres: idade nas faixas superiores a 40 anos (RP= 1,43; IC=1,27 – 1,60), ingestão proteica inferior a 1,2 g/kg/dia (RP= 1,21; IC= 1,05 – 1,39) e IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (RP= 1,37; IC= 1,26 – 1,49). **Conclusão:** observou-se alta prevalência de desnutrição e de obesidade abdominal na população estudada. Idade inferior a 29 anos, renda familiar baixa, maior tempo em tratamento de hemodiálise e ingestão calórica e proteica inadequadas foram os fatores associados à desnutrição. Na obesidade

abdominal, a idade superior a 40 anos e o excesso de peso avaliado pelo IMC foram associados em homens e mulheres. Nos homens pertencer a classes econômicas mais baixas e tempo em tratamento de hemodiálise entre 2 e 5 anos e nas mulheres ingestão proteica inferior ao recomendado também associaram à obesidade abdominal, ressaltando a importância da intervenção nutricional, já que a ingestão alimentar inadequada, um fator de risco modificável, foi determinante nas duas situações.

**Palavras chave:** avaliação nutricional; circunferência da cintura; desnutrição; hemodiálise; obesidade abdominal.

## ABSTRACT

---

**Introduction:** parallel to the malnutrition, overweight, and especially abdominal fat, contribute to worse clinical outcomes in hemodialysis patients. **Objective:** To assess the prevalence and factors associated with malnutrition and abdominal obesity in hemodialysis (HD) patients. **Methodology:** cross sectional study with 344 patients over 18 years old. The dependent variables, malnutrition and abdominal obesity were obtained by the subjective global assessment (SGA) and waist circumference, respectively. The independent variables involved socioeconomic, demographic, lifestyle, medical history factors, energy and macronutrients intake. It was calculated the body mass index (BMI) and midarm muscle circumference (MAMC), body fat by the sum of four skinfolds (triceps, biceps, subscapular and suprailiac), serum albumin and creatinine. A statistical package Stata 8.0 was used. Student t test, Mann Whitney, chi-square and multiple Poisson regression, with a hierarchical model were used. The considered the level of significance was  $< 0.05$ . **Results:** the group was composed mostly by males (59,30%), with average age of  $49.33 \pm 13.76$  years old and prevalence of moderate malnutrition in 22.4%, with no statistically significant difference between sexes ( $p=0,929$ ). Malnourished patients had lower BMI, MAMC, % body fat, serum creatinine,  $p < 0.001$  and nPNA ( $p = 0.001$ ). The following variables remained associated with malnutrition: age of 19 to 29 years (PR = 1.23, CI = 1.06 to 1.43), family income  $< 2$  minimum wages (PR = 1.13, CI = 1.01 -1.27), duration on HD  $\geq 60$  months (PR = 1.08, CI = 1.01 to 1.16), Kt / V  $\geq 1.2$  (RP = 1.12, CI = 1.03 – 1.22), caloric intake below 35 kcal / kg / day (PR = 1.22, CI = 1.10 - 1.34) and nPNA $<1$  (PR = 1.13, CI = 1.05 to 1.21). The prevalence of obesity was 44.77% ( $n=154$ ). It was more prevalent in women (55.71%) than men (37.25%),  $p = 0.001$ . The end result of the multivariate analysis identified four factors independently associated with abdominal obesity in men: age over 40 years (PR = 1.22; 95%CI: 1.09 -1.37), economic class D/E (PR = 0.78, 95%CI: 0.68 - 0.90), duration on hemodialysis between 24 to 59 months (PR = 1.12; 95%CI: 1.001-1.26) and BMI  $\geq 25\text{kg/m}^2$  (PR = 1.52; 95%CI 1.40 -1.65) and three factors in women: age over 40 years (PR = 1.43; 95%CI:1.27-1.60), protein intake below 1,2 g/kg/day (PR= 1.21; 95%CI= 1.05 - 1.39) and BMI  $\geq 25\text{kg/m}^2$  (PR=1.37; 95%CI:1.26 – 1.49). **Conclusion:** There was a high prevalence of malnutrition and abdominal obesity in the population studied. The age below 29 years, low family income, longer hemodialysis period and inadequate protein and caloric intake were the factors associated with malnutrition. In the abdominal obesity, age over 40 years and overweight were associated in both men and women. In men belonging to lower socioeconomic classes and duration on hemodialysis between 2 and 5 years and women with

protein intake below the recommended were also associated with abdominal obesity, emphasizing the importance of nutritional intervention because the inadequate food intake, a modifiable risk factor, was crucial in both situations.

**Keywords:** abdominal obesity; Hemodialysis; nutrition assessment; waist circumference.

# 1 INTRODUÇÃO

---

A Doença Renal Crônica (DRC) é uma síndrome clínica que compromete progressiva e lentamente a função renal, resultando em vários sinais e sintomas, decorrentes da incapacidade dos rins em manter a homeostasia interna, até chegar a sua fase terminal (KOPPLE, 2003; RIELLA; PECOITS-FILHO, 2003). De acordo com o guia norte-americano de condutas clínicas em nefrologia (NKF/KDOQI - *National Kidney Foundation/Clinical Practices Guidelines for Chronic Kidney Disease*) a DRC é definida pela presença de dano renal ou redução do nível de função renal independente da causa por pelo menos três meses. As alterações estruturais ou funcionais são manifestadas por mudanças patológicas na composição do sangue, urina ou nas imagens radiológicas. De acordo com o nível de função renal, a DRC é classificada em cinco estágios funcionais, como demonstrado no Quadro 1 (NKF-KDOQI, 2002).

Quadro 1. Estadiamento e classificação da doença renal crônica

<b>Estágio</b>	<b>Filtração glomerular (mL/min)</b>	<b>Grau de insuficiência renal (IR)</b>
<b>1</b>	>90	Lesão renal com função renal normal
<b>2</b>	60-89	IR leve ou funcional
<b>3</b>	30 – 59	IR moderada ou laboratorial
<b>4</b>	15-29	IR severa ou clínica
<b>5</b>	<15	IR terminal ou dialítica

Fonte: NKF-KDOQI, 2002.

No período em que o paciente atinge a fase terminal da DRC (estágio 5), se faz necessário algum método de substituição da função renal para

manutenção da vida, pois solutos tóxicos acumulam-se e há uma elevação sérica de catabólitos, especialmente os produtos finais do metabolismo proteico, como a ureia e creatinina. As opções de tratamento são o transplante renal, uma técnica cirúrgica com implantação de um rim saudável em um paciente com falência renal ou os métodos de substituição da função renal, a hemodiálise (HD) e a diálise peritoneal (NKF-KDOQI, 2002; O´SULLIVAN et al., 2002; RIELLA; PECOITS-FILHO, 2003)

A hemodiálise é um processo de filtração extracorpórea do sangue que utiliza uma membrana semipermeável artificial para remoção do excesso de líquido e metabólitos indesejáveis, mas também favorece a perda de alguns nutrientes essenciais como, aminoácidos, peptídeos, vitaminas hidrossolúveis que necessitam ser devidamente repostos para não comprometer o estado nutricional (CUPPARI et al., 2002; MARTINS; RIELLA, 2001). A modalidade do tratamento, geralmente, é realizada três vezes na semana em sessões de três e meia a quatro horas, dependendo das necessidades individuais (LUGON et al., 2003). É o tratamento dialítico mais utilizado (CHAWLA; KRISHNAN, 2009; OLIVEIRA; ROMÃO-JR; ZATZ, 2005; SBN, 2011;) alcançando 90,6% do total de pacientes em terapia renal substitutiva no Brasil (SBN, 2011).

A diálise peritoneal é um método que usa o revestimento interno do abdômen, a membrana peritoneal, para a depuração de toxinas urêmicas (PECOITS-FILHO, 2003). Através de um cateter instalado na cavidade abdominal, infunde-se uma solução de diálise e por meio de trocas entre o sangue contido nos capilares peritoneais e essa solução, é removido o excesso de água e solutos acumulados no sangue como ureia, creatinina, potássio e fosfatos (ABENSUR, 2008; NKF-KDOQI, 2002).

## 1.1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA DOENÇA RENAL CRÔNICA

A doença renal crônica tornou-se problema de saúde pública global (NAHAS, 2006; ROMÃO-JR, 2004). Nos Estados Unidos cerca de 500.000 norte-americanos dependem de terapia renal substitutiva com estimativa de

acréscimo de 50% nos próximos 20 anos (ASN, 2009). Da mesma forma no Brasil a evolução de pacientes em tratamento dialítico foi alarmante, como pode ser visto na Figura 1. Em 2010 o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) estimou em 92.091 o número de pacientes em diálise no país (Figura 1), destes 89,7% estão em hemodiálise convencional e 0,9% em diária. A taxa de incidência aumentou em torno de 7% ao ano e a prevalência atual é de 483 pacientes em diálise por milhão de habitantes. Na Figura 2 observa-se a prevalência de pacientes em diálise no Brasil desde o ano de 1994. A região Centro-Oeste está entre as regiões de maiores prevalências de pacientes em diálise no Brasil, com 501/milhão da população (Figura 3) (SBN, 2011).

Atribui-se a esse número elevado de pacientes em diálise o maior acesso ao tratamento dialítico, o aumento do número dos pacientes com doenças crônicas, as quais são consideradas fatores de risco para DRC, como o diabetes melito, a hipertensão arterial e a obesidade e o próprio envelhecimento populacional (AVESANI; PEREIRA; CUPPARI, 2009; SALGADO FILHO; BRITO, 2006). No Brasil 67,7% dos pacientes em tratamento dialítico estão na faixa de 19 a 64 anos e 30,7% são idosos com mais de 65 anos, sendo a maioria do sexo masculino (57%) (SBN, 2011).

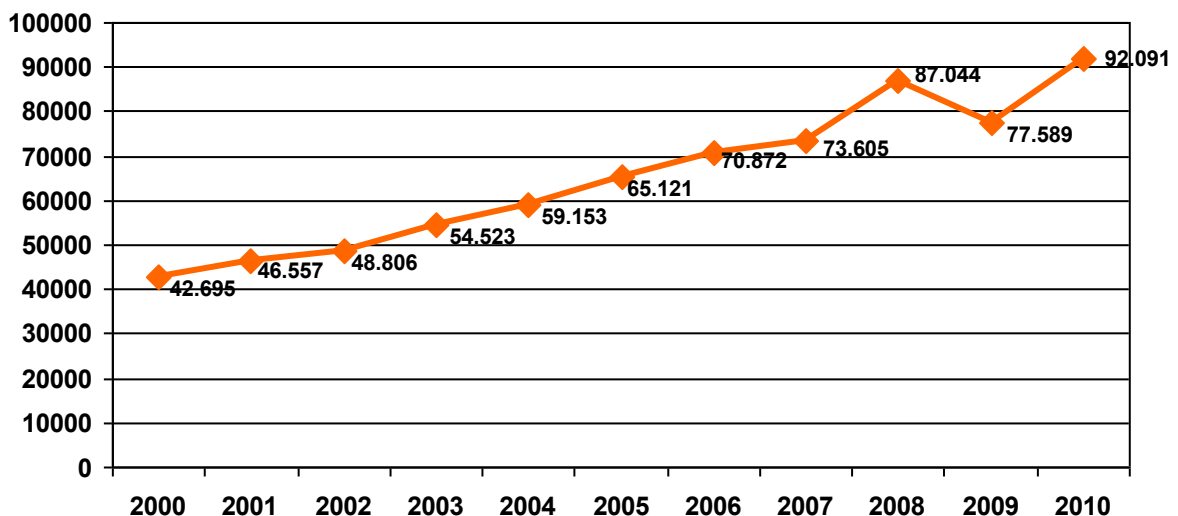


Figura 1. Número de pacientes em diálise no Brasil desde o ano 2000, segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo 2010.

Fonte: SBN, 2011.

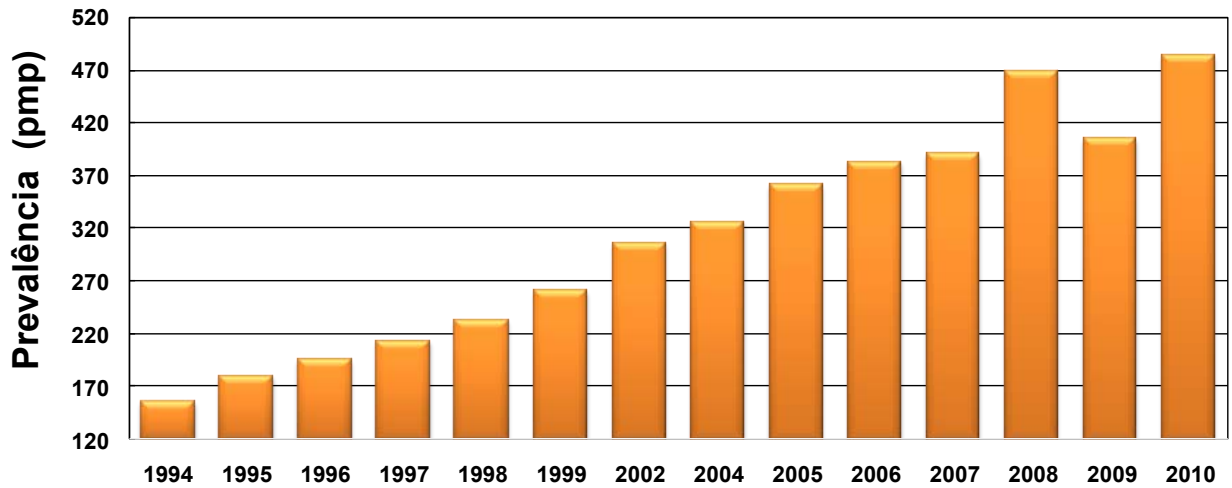


Figura 2. Prevalência de pacientes em diálise no Brasil por milhão da população do ano de 1994 a 2010. Censo 2010.

Fonte: SBN, 2011

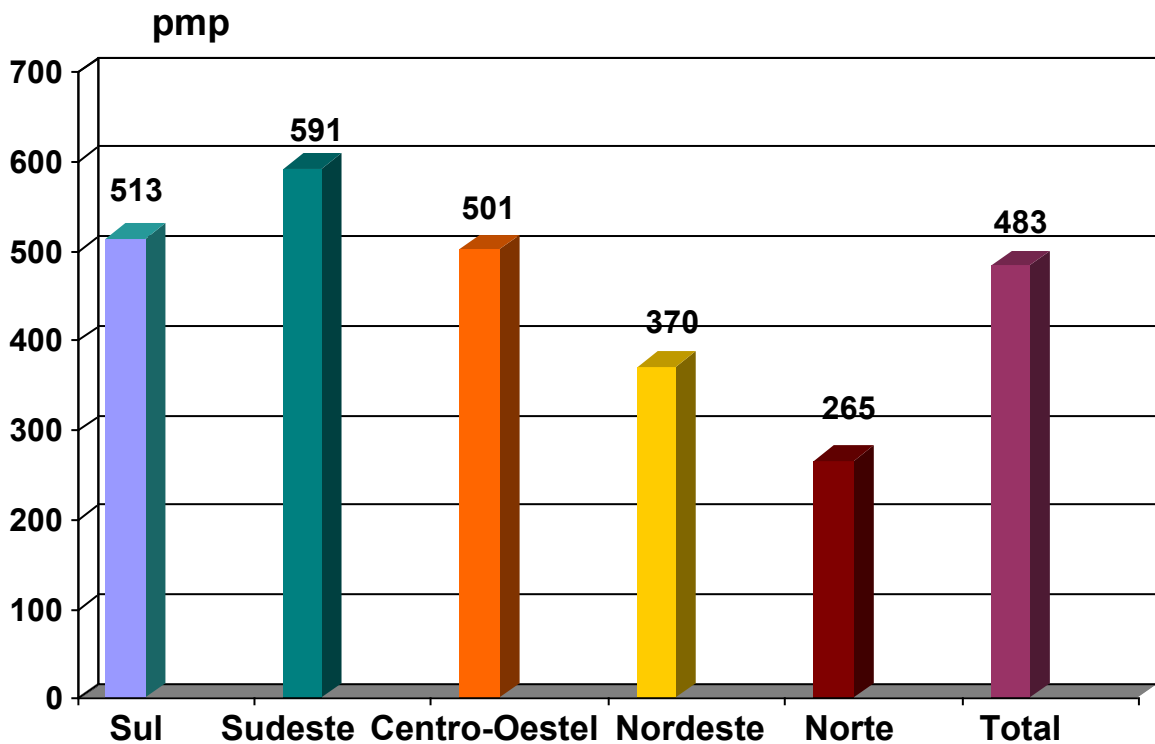


Figura 3. Prevalência de pacientes em diálise no Brasil, por região em 2010, por milhão da população. Censo, 2010.

Fonte: SBN, 2011

São várias as causas de DRC, as principais se referem à hipertensão arterial, ao diabetes melito e as glomerulonefrites. Outras causas menos frequentes incluem os rins policísticos, as pielonefrites, o lupus eritematoso sistêmico e as doenças congênitas (KOPPLE, 2003; ROMÃO-JR, 2004; SBN, 2011).

No Brasil, a hipertensão arterial e o diabetes foram responsáveis, respectivamente, por 35,2% e 27,5% dos pacientes com DRC, seguidas pelas glomerulonefrites (12,6%) (SBN, 2011). Nos Estados Unidos, a exemplo de outros países desenvolvidos, o diabetes e a hipertensão arterial, são as duas principais causas, atingindo indivíduos com idade mais avançada, uma vez que o controle das doenças crônicas, nesses países, são mais efetivos, resultando em maior sobrevida destes pacientes (RIELLA; PECOITS-FILHO, 2003; ROMÃO-JR, 2004). Contudo, independente da causa, a presença de obesidade, dislipidemia e do tabagismo aceleram a progressão e, conseqüentemente, a perda da função renal (BASTOS et al., 2004).

Mesmo com os avanços tecnológicos e científicos no tratamento da DRC, a morbimortalidade continua alta (APARICIO et al., 1999; KOVACIC et al., 2008). A taxa de mortalidade bruta no Brasil é crescente passando de 15,5% em 2008 para 17,9% em 2010 (SBN, 2011). A expectativa de vida varia de 79% no primeiro ano de diálise a 41% no quinto ano (DWYER et al., 2005; SESSO; GORDAN, 2007). As alterações no estado nutricional colaboram para a elevada morbimortalidade desses pacientes (NUNES et al., 2008; STOJANOVIC; STOJANOVIC; STEFANOVIC, 2008). Além da desnutrição energética proteica, tem se observado um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade nesse grupo (FRIEDMAN, 2006; KRAMER et al., 2006; LORENZO et al., 2003), merecendo atenção especial, devido à estreita associação com doença cardiovascular, considerada a principal causa de mortalidade na DRC na atualidade (KOVACIC et al., 2008; NISHIZAWA; SHOJI; ISHIMURA, 2006).

Devido à dimensão e o impacto da DRC na saúde pública, muitos estudos tem emergido a fim de detectar e acompanhar sua prevalência (BASTOS et al., 2009; BEAGLERHOLER; YACH, 2003), prevenção

(HOSTETTER, 2003), conhecer os fatores envolvidos (BASTOS et al., 2004; ZAMBONATO; THOMÉ; GONÇALVES, 2008) visando a promoção da saúde e melhor qualidade de vida dos pacientes. Entre as várias situações, o convívio com uma doença crônica, a dependência de uma máquina de hemodiálise e as restrições alimentares são referidas como as maiores dificuldades enfrentadas pelos pacientes em hemodiálise (LIMA; GUALDA, 2000; SILVA et al., 2002).

Assim, a ciência da nutrição assume papel relevante ao estudar os fatores envolvidos na DRC que podem repercutir em alterações nutricionais, e dessa forma propor as melhores alternativas para o tratamento nutricional que além de contemplar as exigências específicas impostas pela doença e pelo tratamento, promovam uma educação nutricional voltada para o bem estar do paciente e conseqüentemente melhor adesão às orientações dietéticas.

## 1.2 DESNUTRIÇÃO PROTEICO ENERGÉTICA (DPE)

A desnutrição proteico energética é apontada como um importante fator associado à elevada morbimortalidade nas pessoas com DRC, com prevalência variando de 4,0% a próximo de 70,0% nos pacientes em hemodiálise, como apresentado no Quadro 2. Esta variabilidade entre os valores pode ser atribuída à utilização de diferentes marcadores nutricionais, além dos vários fatores que contribuem para o desenvolvimento da desnutrição.

As causas de desnutrição são multifatoriais, englobando aspectos relacionados à doença e ao tratamento que favorecem a redução da ingestão alimentar e o aumento do catabolismo proteico, conforme pode ser visto no Quadro 3.

A ingestão deficiente de energia e proteínas, devido a diversos fatores, tem sido citada como uma das principais causas de desnutrição no tratamento dialítico (BOSSOLA et al., 2005; CUPPARI; KAMIMURA, 2009; FOUQUE et al., 2007; PUPIM; IKILZER, 2004; TOIGO et al., 2000) associada ao aumento do catabolismo proteico (CANOA et al., 2006; STENVINKEL et al., 2000). Assim, as interrelações entre seus determinantes devem ser consideradas ao se

planejar estratégias para seu controle e prevenção, contribuindo dessa forma para redução da morbimortalidade e melhor qualidade de vida desses indivíduos (PUPIM; CUPPARI; IKZLER, 2006; QURESHI et al., 1998).

Quadro 2. Estudos sobre o estado nutricional de pacientes em hemodiálise por antropometria e avaliação subjetiva global

<b>Autor</b>	<b>Desenho/Local</b>	<b>n</b>	<b>Indicador</b>	<b>Classificação</b>
CUPPARI et al., 1989	Estudo transversal São Paulo, Brasil	100	PCT	Mulheres: 69% ≤ percentil 5 Homens: 25% ≤ percentil 5
			CMB	Mulheres: 24% percentil 5 Homens: 75% percentil 5
VALENZUELA et al., 2003	Estudo transversal Amazonas. Brasil	165	IMC	4% baixo peso
			PCT	Abaixo da normalidade em todos os pacientes
			CMB	Abaixo da normalidade nos homens
SANTOS et al., 2006	Estudo transversal Sobral. Ce, Brasil	103	IMC	19% baixo peso
			CMB	57% abaixo da normalidade
CALADO et al., 2007	Estudo transversal São Luiz. Ma. Brasil	64	IMC	15,9% baixo peso
			CMB	62,9% abaixo da normalidade
			PCT	66,2% abaixo da normalidade
OLIVEIRA et al., 2010	Estudo transversal Fortaleza. Ce. Brasil	58	ASG clássica	39,7% desnutrição leve/moderada
COMBE et al., 2004	EUA, Japão e 5 países Europeus	7719	ASGm	Desnutrição moderada: 7,6% nos Estados Unidos a 18% na França Desnutrição grave: 2,3% na Itália a 11% nos Estados Unidos
HECKING et al., 2004	Estudo transversal 5 países Europeus	3039	ASGm	15,1% desnutrição moderada 3,8% desnutrição grave
TAPIAWALA et al., 2006	Estudo transversal Mumbai.	38	ASG clássica	57,89% desnutrição moderada
STEIBER et al., 2007	Estudo longitudinal EUA, Canadá, Nova Zelândia	154	ASG 7 pontos	30% desnutrição moderada
MUTSERT et al., 2009	Estudo longitudinal, Multicêntrico Netherlands	1601	ASG 7 pontos	23% desnutrição moderada 5% desnutrição grave
MAZAIRAC et al., 2010	Estudo longitudinal, Multicêntrico Netherlands, Norway e Canadá	560	ASG 7 pontos	17% desnutrição moderada

PCT=prega cutânea triçiptal; CMB=circunferência muscular do braço; IMC=índice de massa corporal; ASGm=avaliação subjetiva global modificada.

Quadro 3. Fatores que contribuem para a redução da ingestão alimentar e aumento do catabolismo proteico na doença renal crônica

<b>Fatores que contribuem para a redução da ingestão alimentar</b>	
Diminuição do paladar	Piora da qualidade de vida
Inflamação crônica	Sedentarismo
Restrição alimentar rigorosa	Uremia
Excesso de medicamentos	Diálise insuficiente ou inadequada
Fatores psicoemocionais e sociais	
<b>Fatores que contribuem para o aumento do catabolismo proteico</b>	
Resistência à ação de hormônios anabólicos	
Comorbidades: diabetes melito, doença cardiovascular, hiperparatireoidismo secundário, câncer e síndrome da imunodeficiência adquirida	
Acidose metabólica	
Inflamação crônica	
Perda de nutrientes durante o processo de hemodiálise	

Fonte: APARICIO et al., 1999 ; AVESANI; PEREIRA; CUPPARI; 2009; BOHÉ; RENNIE, 2006; BOXALL; GOODSHIP, 2008; CHASOT et al., 2006; CHUMLEA et al.; 2003; MARTINS; RIELLA, 2001.

Fatores socioeconômicos e demográficos tem papel na gênese da desnutrição. O envelhecimento populacional é um fato incontestável e torna as pessoas mais vulneráveis aos processos patológicos. Além disso, os idosos tem mais possibilidade de viver isolados, sem companheiro e mais depressivos piorando a qualidade de vida (KUSUMOTA; RODRIGUES; MARQUES, 2004). Esses fatores podem afetar negativamente o estado nutricional dos pacientes idosos em hemodiálise pelas dificuldades em conseguir e preparar os alimentos, apetite diminuído, redução na mobilidade e cognição (WOLFSON, 2002), o que contribui para o aumento do risco da mortalidade nesses indivíduos (BURROWES et al., 2002 ; CHAUVEAU et al, 2001).

No estudo HEMO, que envolveu uma coorte com 1901 pacientes, foi constatado que indivíduos com idade média superior a 64 anos em hemodiálise apresentaram menor consumo energético e proteico, em comparação aos pacientes mais jovens (<50 anos) (BURROWES et al., 2002). Chaveau et al.

(2001), observaram que a desnutrição comprometeu a sobrevida global de pacientes com mais de 75 anos em hemodiálise.

O baixo nível socioeconômico atinge a maioria dos pacientes em hemodiálise no Brasil, segundo estudos realizados na região sul e na Bahia (OLIVEIRA; ROMÃO-JR; ZATZ, 2005; ZAMBONATO; THOMÉ; GONÇALVES, 2008), fato preocupante por dificultar o acesso aos alimentos e assim contribuir para piora do estado nutricional.

O maior tempo em terapia renal substitutiva demonstrou efeito negativo sobre estado nutricional (CHUMLEA et al., 2003; KAUFMANN et al., 1994; JOHANSEN et al., 2003). Em uma coorte de 3009 pacientes, Chertow et al. (2000) observaram que a maior permanência em hemodiálise foi associada a um declínio nos parâmetros nutricionais e a cada ano foi associado a um aumento de 6% no risco de mortalidade. Da mesma forma, no estudo HEMO, foi demonstrado que pacientes com mais de 5 anos em hemodiálise apresentaram redução significativa dos parâmetros antropométricos, sugerindo uma deficiência no estado nutricional em comparação com pacientes em menor tempo em diálise (CHUMLEA et al., 2003).

A adequação da diálise tem relação com o estado nutricional, já que pacientes mal dialisados tendem a acumular os produtos finais do metabolismo proteico como ureia e creatinina além de potássio, fósforo e líquidos, conduzindo ao quadro de uremia que favorece a presença de náuseas, vômitos e inapetência (LUGON et al., 2003; MARTINS; RIELLA, 2001). Assim, na avaliação nutricional, é importante confirmar se o procedimento dialítico está adequado, o que pode ser obtido pelo índice Kt/V, onde: K corresponde a taxa de depuração da ureia em mL/minuto, o t ao tempo da sessão de diálise em minutos e V ao volume da distribuição da ureia em mL. Este índice informa a fração do *clearance* da água total, ou seja, o número de vezes que a água corporal foi totalmente depurada de um soluto (DAUGIRDAS, 1993), sendo recomendada a manutenção de um Kt/V entre 1,2 e 1,4 para o bem estar do paciente (NKF-KDOQI, 2006)

A perda substancial de nutrientes no dialisato pode contribuir para a desnutrição em pacientes em hemodiálise. São observadas perdas de 2 a 8 g de aminoácidos livres e 2 a 5 g de peptídeos, além de vitaminas hidrossolúveis e em torno de 25 g glicose. Além das perdas frequentes de sangue nos exames, em cada sessão de diálise são perdidos em torno de 5 a 10 mL no dialisador, o que corresponde a 0,6 a 1,4 g de proteína por sessão de hemodiálise (BOXAL; GOODSHIP, 2008).

A inflamação, comum nos pacientes em hemodiálise, é outro fator que favorece o aumento do catabolismo e favorece perda muscular significativa. A elevação dos níveis circulantes de citocinas (TNF $\alpha$ , IL-6, IL1) é observada nos pacientes em diálise e podem ser mediadoras do processo inflamatório e perda muscular na uremia (MICH, 2007).

A presença de acidose metabólica também favorece a desnutrição energética proteica em indivíduos em diálise por aumentar o catabolismo proteico, especialmente de aminoácidos de cadeia ramificada (BALLMER et al, 1995) com conseqüente perda de massa magra, já que esses aminoácidos são metabolizados primariamente no tecido muscular (MICH, 1993).

Todos esses fatores tornam a desnutrição comum em pacientes em HD, o que pode refletir em baixo peso corporal, depleção de massa gorda, perda de proteína somática (reduzida massa muscular ou sarcopenia e reduzida circunferência muscular do braço) e baixos níveis de proteínas viscerais (albumina sérica, transferrina, pré albumina e outras proteínas viscerais) (FOUQUE et al., 2008; KALANTAR-ZADEH et al., 2001; MAK et al., 2011; SEGALL et al., 2009; STENVINKEL et al., 2000).

As conseqüências da desnutrição contribuem para a piora da evolução clínica, favorecimento de quadros infecciosos, dificuldade de reabilitação, maior frequência e duração de internações hospitalares e comprometimento da qualidade de vida (PUPIM; IKIZLER, 2004; TOIGO et al., 2000). Portanto, a detecção e o tratamento precoce das deficiências nutricionais podem atenuar ou evitar essas complicações e melhorar a expectativa de vida desses indivíduos (CHUMLEA et al., 2003; KALANTAR-ZADEH et al., 2001;

KAMIMURA et al., 2004; MARTINS; RIELLA, 2001), sendo fundamental a avaliação e a monitorização do estado nutricional desses pacientes, com a intervenção necessária por parte da equipe multidisciplinar.

### 1.3 SOBREPESO E OBESIDADE

Dados do Ministério da Saúde revelaram um aumento expressivo de excesso de peso no país atingindo 43,3% da população brasileira no ano de 2008 (BRASIL/MS, 2009), acompanhando a tendência mundial em que se observa 66,9% em homens e 59,5% nas mulheres no Canadá e 80,5% nos homens e 76,7% nas mulheres nos EUA com excesso de peso (WHO, 2011).

No Brasil, a transição nutricional ocorrida a partir dos anos 70, onde se observou alterações no padrão da alimentação do brasileiro, vinculada às alterações econômicas, sociais e demográficas, favoreceu a elevação do sobrepeso e obesidade na população (POPKIN, 2001). Mundialmente, o alto consumo de alimentos densamente energéticos, ricos em açúcares e gorduras saturadas, associados ao sedentarismo favorece a elevação do excesso de peso (WHO, 2003; BRASIL/MS, 2006).

A obesidade é considerada um problema de saúde pública mundial representado por 1,5 bilhões de adultos com excesso de peso e destes, aproximadamente 200 milhões de homens e 300 milhões de mulheres são obesos (WHO, 2011). Semelhante ao observado na população em geral, o sobrepeso e obesidade vêm aumentando significativamente nos pacientes com DRC. Assim, ao lado da desnutrição, o sobrepeso e a obesidade surgem como distúrbios nutricionais crescentes nesta população (CUPPARI; KAMIMURA, 2009; FRIEDMAN, 2006; LORENZO et al., 2003), com índices em torno de 38% na Espanha (LORENZO et al, 2003) e 35% na Itália (POSTORINO et al., 2009). No Brasil, varia entre 15,9% no Maranhão (CALADO et al., 2007) e 18,9% em Pernambuco (CABRAL; DINIZ; ARRUDA, 2005) a 25% no Amazonas

(VALENZUELA et al., 2003) e 32,26% no Paraná (KOEHNLEIN; YAMADA; GIANNASI, 2008).

Alguns estudos atribuíram vantagens ao excesso de peso para pacientes em hemodiálise por conferir um papel protetor à mortalidade (KALANTAR-ZADEH et al., 2005; KALANTAR-ZADEH et al., 2010; LEAVEY et al., 2001). Citaram como vantagens porque o paciente em hemodiálise com sobrepeso apresenta melhor estado nutricional e assim mais energia para suportar as crises, como as infecções repetidas, as próprias crises cardiovasculares, as cirurgias de acesso vascular ou até mesmo no transplante renal poupando assim, as reservas proteicas (FRIEDMAN, 2006; NISHIZAWA; SHOJI; ISHIMURA, 2006). Em um estudo longitudinal, com dois anos de acompanhamento, envolvendo 54.535 pacientes em hemodiálise, foi observado que quanto maior a obesidade menor a taxa de mortalidade (KALANTAR-ZADEH et al, 2005a).

No entanto, uma coorte prospectiva de sete anos comparou a associação do índice de massa corporal com mortalidade entre pacientes em hemodiálise e a população em geral, randomizados para mesma idade e tempo de acompanhamento e constataram que não houve diferença no risco de mortalidade associado ao IMC entre os dois grupos estudados (MUTSERT et al. 2007).

Outros estudos ao avaliarem a qualidade de vida observaram que a obesidade interferiu negativamente na capacidade funcional, principalmente quando associada à redução na massa muscular (JOHANSEN et al., 2006; KALANTAR-ZADEH et al., 2006). Dessa forma, é preciso considerar que mais importante que a quantidade de gordura corporal total é a quantidade de massa magra. Assim, a proteção exercida pelo excesso de peso em pacientes em hemodiálise pode ser possível se associada a uma boa massa muscular (ARAÚJO et al., 2006; BEDHU et al., 2003). Uma coorte de 5 anos envolvendo 121.762 pacientes em hemodiálise demonstrou que pacientes com maior IMC e maior concentração de creatinina sérica, indicador de massa corporal magra,

foram independentemente associados com melhor sobrevida (KALANTAR-ZADEH et al., 2010).

Ao lado do excesso de peso observado na população em hemodiálise, estudos tem encontrado elevação na deposição da gordura abdominal com prevalência de 60% nas mulheres e 24% dos homens na Itália (POSTORINO et al., 2009), média de circunferência da cintura de  $106,4 \pm 2,0$  cm em homens e  $101,3 \pm 3,3$  cm em mulheres nos Estados Unidos (KAYSEN et al., 2008). No Brasil a média da circunferência da cintura em homens foi de  $94,5 \pm 10,3$  cm e nas mulheres de  $93,3 \pm 14,9$  cm (SANCHES et al., 2008).

A gordura abdominal mantém estreita associação com gordura visceral (SANCHES et al., 2008) e tem maior impacto nas complicações metabólicas e cardiovasculares que a gordura total (FOX et al., 2007; KRAMER et al., 2011). Ressalta-se que as doenças cardiovasculares são consideradas as principais causas de mortalidade nos indivíduos com DRC (NISHIZAWA; SHOJI; ISHIMURA, 2006). Além disso, a gordura abdominal tem sido associada a inflamação, resistência à insulina, dislipidemia e estresse oxidativo em pacientes com DRC (AXELSSON et al., 2004, GOHDA et al., 2008; ODAMAKI et al., 1999, RAMOS et al., 2008), que podem favorecer a perda da massa magra corporal (FOUQUE et al., 2008). Dessa forma faz-se necessário, na avaliação do estado nutricional, a inclusão de métodos que detectem a distribuição da gordura corporal.

#### 1.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DO PACIENTE COM DOENÇA RENAL CRÔNICA

Melhorar o estado nutricional e a saúde como um todo são os principais objetivos do tratamento de pacientes em hemodiálise (CHUMLEA et al., 2003; CHUMLEA, 2004). Em função das alterações frequentemente observadas tanto por carência, quanto pelo excesso de alimentos e nutrientes, além das alterações impostas pelo tratamento, a avaliação do estado nutricional do

paciente em hemodiálise deve ser realizada periodicamente, sendo recomendada a avaliação de 3 a 6 meses dependendo da condição nutricional (AVESANI; PEREIRA; CUPPARI, 2009; FOUQUE et al., 2007; NKF-DOQI, 2000).

A avaliação do estado nutricional permite identificar indivíduos em situações de risco nutricional (desnutridos ou com excesso de peso) e a partir dos resultados propor uma conduta dietética eficaz para promover um bom padrão nutricional, contribuindo na melhoria da qualidade de vida desses indivíduos (CHUMLEA, 2004; YAMADA et al., 2008).

**Métodos subjetivos e objetivos** podem ser empregados simultaneamente na avaliação do estado nutricional desses pacientes. Dentre os métodos subjetivos, estão a semiologia nutricional e a avaliação subjetiva global. Os métodos objetivos incluem as medidas antropométricas, a análise da composição corporal, os exames laboratoriais e a estimativa do consumo alimentar (CHUMLEA, 2004; CHUMLEA et al., 2003; KAMIMURA; SAMPAIO; CUPPARI, 2009; RIELLA; MARTINS, 2001).

A **semiologia nutricional** envolve a anamnese e a realização do exame físico. Uma anamnese bem detalhada além de permitir o conhecimento da história do paciente que auxiliará na definição do diagnóstico nutricional e no direcionamento da conduta, tem como objetivo estabelecer uma relação de confiança com o profissional (KAMIMURA; SAMPAIO; CUPPARI, 2009).

O **exame físico** fornece uma medida rápida, de baixo custo e clinicamente útil do estado nutricional. Verifica a presença de anormalidades relacionadas a uma nutrição inadequada percebidas por alterações na pele, mucosas, cabelos, olhos e presença de edema (RIELLA; MARTINS, 2001). Deve observar a perda de gordura subcutânea enfocando as regiões da face (olhos e bochechas), tríceps, bíceps e tórax e a perda de gordura e massa muscular corporal (KAMIMURA; SAMPAIO; CUPPARI, 2009; MARTINS, 2001).

Estudos têm apontado a importância de marcadores nutricionais com pontos de cortes específicos que sejam capazes de identificar o estado nutricional de pacientes em hemodiálise de forma acessível e reproduzível

(MUTSERT et al., 2009; STEIBER et al., 2007). Assim, a **avaliação subjetiva global (ASG)** desponta como um método alternativo neste grupo (STEIBER et al., 2007).

A Avaliação subjetiva global é um método que se baseia na história clínica incluindo alterações do peso, a ingestão alimentar, os distúrbios gastrointestinais, a capacidade funcional e o exame físico para a detecção de edema, alterações no tecido adiposo e na massa muscular. A interpretação final do diagnóstico nutricional é feita subjetivamente (DETSKY et al., 1987).

Este método inicialmente utilizado para avaliar pacientes cirúrgicos (DETSKY et al., 1987) foi modificado para atender melhor os pacientes renais crônicos. Desta forma vários instrumentos foram adaptados para a população em HD (CANUSA, 1996; ENIA et al., 1993; KALANTAR-ZADEH, 1999; PIFER et al., 2002), mas a adaptação mais utilizada é a desenvolvida pelo clássico estudo CANUSA (1996), em que a escala de classificação foi expandida sendo conhecida como escala de sete pontos.

Esse modelo atribui pontuação de um a sete para cada um dos seis itens da ASG (mudança no peso corporal, ingestão dietética, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional, enfermidades e comorbidades que comprometem as necessidades nutricionais e o exame físico que avalia a redução de tecido adiposo subcutâneo, redução da massa muscular, presença de edema ou ascite). No final o paciente é classificado em uma de tres categorias: bem nutrido quando obteve seis ou sete pontos na maioria das categorias; desnutrido leve a moderado se recebeu três, quatro ou cinco pontos na maioria das categorias e desnutrido grave representado por um ou dois pontos na maioria das categorias (CANUSA, 1996). Esse modelo é recomendado pelo NKF-DOQI (2000) e foi validado em estudo multicêntrico por Steiber et al. (2007), para população em hemodiálise.

Alguns estudos mostraram boa associação dos resultados da ASG com hospitalização, mortalidade (MUTSERT et al., 2009; PIFER et al., 2002; STEIBER et al., 2007) e correlação positiva com outros indicadores do estado nutricional (MUTSERT et al., 2009; TAPIAWALA et al., 2006). Em seis meses

de acompanhamento Steiber et al. (2007), verificaram que a frequência de hospitalização foi maior nos pacientes com os escores 3 e 4 da ASG em relação aos escores 6 e 7 ( $p < 0,05$ ). Em estudo longitudinal ( $n=3739$ ), os pacientes com desnutrição grave avaliados por meio da ASG apresentaram risco de mortalidade 33% mais elevado do que aqueles com adequado estado nutricional (PIFFER et al., 2002).

De acordo com Mutsert et al. (2009), a ASG com escala de 7 pontos é capaz de distinguir os diferentes graus de desnutrição no paciente com DRC e o risco de mortalidade aumenta à medida que piora o estado nutricional. Eles observaram que os indivíduos com desnutrição moderada (escore 4-5) apresentaram risco relativo de mortalidade em 7 anos de acompanhamento de 1,9 (IC 95%:1,6-2,2) enquanto aqueles com desnutrição grave o risco aumentou para 2,6 (IC95%: 2,0-3,5).

A avaliação subjetiva global apresentou correlação positiva com gordura subcutânea ( $r=0,20$ ), circunferência do braço ( $r=0,50$ ), circunferência muscular do braço ( $r=0,50$ ) (TAPIAWALA et al., 2006) e com IMC ( $r= 0,298$ ), nPNA ( $r=0,083$ ), albumina séria ( $r=0,183$ ) e colesterol total ( $r=0,125$ ) (MUTSERT et al., 2009), todos estatisticamente significativos,  $p < 0,05$ .

Os **indicadores antropométricos** incluem métodos simples, práticos, não-invasivos, de baixo custo e válidos para avaliar o estado nutricional de pacientes com doença renal crônica (CHUMLEA et al., 2003; NKF-KDOQI, 2000).

O **peso corpóreo** é um importante parâmetro nutricional, já que perdas ponderais graves estão associadas à maior morbimortalidade (CHUMLEA et al., 2003; NKF-KDOQI, 2000). Deve-se considerar o peso usual (PU) informado pelo paciente e o peso ideal ( $P_i$ ) ou ajustado, obtido por tabelas específicas ou fórmulas, sendo este utilizado para estimar as necessidades nutricionais (NKF-KDOQI, 2000). A perda de peso não intencional em curto período de tempo (3 a 6 meses) na ordem de 5 a 10% é considerada um indicador precoce de risco para desnutrição e acima de 10% já é uma perda clinicamente significativa (FOUQUE et al., 2007).

O **índice de massa corpórea (IMC)** é um indicador simples, considerado um bom preditor clínico em pacientes em HD. Valores  $<18.5 \text{ kg/m}^2$  devem ser considerados como sinal de desnutrição proteico energética (LOCATELLI et al., 2002). Estudos epidemiológicos demonstraram que um IMC igual ou superior a  $23 \text{ kg/m}^2$  reduz o risco de morbimortalidade na população em hemodiálise (ABBOTT et al., 2004; APARICIO et al., 1999), estando associado a maior sobrevida (CHAZOT et al., 2009; KALANTAR-ZADEH et al., 2005a; HERSELMAN et al., 2010). Assim, recomenda-se um IMC igual ou superior a  $23 \text{ kg/m}^2$  (FOUQUE et al., 2007).

Ressalta-se como limitações do IMC o fato de não distinguir gordura de massa magra e nem avaliar a distribuição da gordura corporal, sendo necessária a associação de outros métodos para avaliar a composição corporal (ELSAYED et al., 2008; SANCHES et al., 2008). Métodos simples e acessíveis, como a medida das **dobras cutâneas** e a **circunferência da cintura (CC)** podem ser utilizados com essa finalidade.

A medida das dobras cutâneas, ou a soma de algumas delas, podem estimar de maneira indireta a gordura corporal (KAMIMURA; SAMPAIO; CUPPARI, 2009; MARTINS, 2001). Vários pontos do organismo podem ser utilizados para aferição das dobras cutâneas, sendo as dobras cutâneas tricipital, bicipital, subescapular e supra-ílica as mais citadas na estimativa da gordura corporal (KAMIMURA et al, 2003; VALENZUELA et al, 2003). Com o somatório das dobras cutâneas e utilização de equações baseadas na idade e sexo, é possível se determinar o percentual de gordura corporal (KAMIMURA; SAMPAIO; CUPPARI, 2009). A região do tríceps é muito utilizada, pois se considera que seja a mais representativa da camada subcutânea de gordura, assim a dobra cutânea tricipital pode ser utilizada de forma isolada para estimar a reserva de gordura corporal ou em combinação com a circunferência do braço para o cálculo da circunferência muscular do braço (CMB), medida indireta da massa muscular (MARTINS, 2001).

A circunferência da cintura, utilizada na identificação da gordura abdominal relaciona-se bem com a quantidade de tecido adiposo visceral

(EGGER, 1992; SANCHES et al., 2008). Sanches et al. (2008), avaliaram o método da CC para pacientes portadores de doença renal crônica em tratamento conservador e encontraram forte correlação dessa medida com gordura visceral medida pela tomografia computadorizada, sendo portanto um método recomendado como marcador de adiposidade central na prática clínica e em pesquisas.

A avaliação da **composição corporal** além de permitir a identificação dos diferentes compartimentos, incluindo os estoques de proteína e gordura, pode fornecer informações da adequação da ingestão proteico-energética ao longo do tempo (KAMIMURA et al., 2004; NKF-KDOQI, 2000).

Mesmo com as vantagens da antropometria na estimativa da composição corporal, métodos mais sofisticados com tecnologias variadas estão sendo utilizados, principalmente em pesquisas como, a ativação *in vivo* de neutrônios, considerado padrão ouro para avaliação da massa celular, medida da absorção de dupla energia por raios-X (DEXA - método recomendado pelo NKF-KDOQI, 2000), tomografia computadorizada, ressonância nuclear magnética, análise de bioimpedância elétrica (BIA), hidrodensitometria (STOLK et al., 2003). Todos esses métodos, com exceção da bioimpedância, têm tido pouca aplicação na prática clínica do paciente renal crônico por requererem pessoal e equipamentos especializados e serem de alto custo (CHUMLÉA, 2004; KAMIMURA et al., 2004)

Estudos citam que a gordura corporal de indivíduos renais crônicos avaliada pela bioimpedância elétrica e DC tem apresentado correlação positiva entre os dois e com valores obtidos pela DEXA (FREITAS; VAZ; FORNÉS, 2009; KAMIMURA et al., 2004; KAMIMURA et al., 2003; RAMÍREZ; RAMOS; TORRES, 2010). Outro estudo comparou a análise da composição corporal por meio da bioimpedância elétrica multifrequencial e pela DEXA. Os resultados mostraram alta correlação entre os métodos na avaliação da massa corporal magra com boa concordância, no entanto a BIA superestimou o conteúdo mineral ósseo. Como os pacientes com DRC apresentam maior risco para doenças ósseas, além de calcificações de tecidos moles, segere-se que a

DEXA seja mais confiável do que a BIA multifrequencial na avaliação do conteúdo mineral ósseo (FÜRSTENBERG; DAVENPORT, 2010).

Ressalta-se que a BIA pode ser afetada pelas alterações hídricas comuns nos pacientes em hemodiálise, podendo sub ou superestimar os resultados. Um dado importante da BIA, o ângulo de fase, tem sido utilizado como bom marcador do estado geral, onde valores inferiores a 6° esteve relacionado com pior sobrevida (KAMIMURA et al. 2004)

Em recente estudo longitudinal, Pellicano et al. (2011), examinaram as mudanças na composição corporal de pacientes em hemodiálise e em diálise peritoneal ao longo de 12 meses utilizando a ativação de nêutron *in vivo* para medir a proteína corporal total e a DEXA para avaliar a gordura e massa magra corporal. Não observaram mudanças na proteína corporal total e nem na gordura corporal no decorrer do período.

Na avaliação laboratorial do estado nutricional a **albumina sérica** é um indicador clinicamente útil na avaliação do estado nutricional energético-proteico de indivíduos com DRC. No entanto, sua síntese pode ser influenciada por outros fatores que não somente o estado nutricional como, quadros inflamatórios, ampla distribuição corporal e resposta lenta às intervenções nutricionais (SANTOS et al., 2004) tornando-a de baixa sensibilidade para diagnóstico de desnutrição (STENVINKEL et al., 2000).

Dessa forma é importante levantar a causa da desnutrição manifestada pela hipoalbuminemia em pacientes com falência renal crônica. Se resultante de inflamação e/ou da inadequada ingestão de proteína e energia. Quando a desnutrição é resultante da baixa ingestão alimentar, pode ser revertida com suporte nutricional e diálise adequada. Quando está associada com inflamação, ocorre uma série de eventos que levam a anorexia e reduzem o uso efetivo das proteínas e calorias ingeridas aumentando o catabolismo da albumina (STENVINKEL et al., 2000; DON; KAYSEN, 2004). Esta situação geralmente é mais difícil de ser revertida com suporte nutricional e terapia dialítica, a menos que as condições de comorbidades e resposta inflamatória possam ser tratadas (STENVINKEL et al., 2000; LOCATELLI et al., 2002).

No entanto, independente da causa, a hipoalbuminemia (< 4 g/dL) é forte preditor de mortalidade (FOUQUE et al., 2007; PUPIM; IKIZLER, 2004), sendo recomendada na avaliação e monitorização do estado nutricional desses pacientes (FOUQUE et al., 2007; NKF-KDOQI, 2000).

A **creatinina sérica** é outro marcador bioquímico do estado nutricional. Valores séricos diminuídos de creatinina (< 10 mg/dL) em paciente em diálise crônica sem função renal residual sugerem redução da massa magra e/ou ingestão proteica deficiente (FOUQUE et al., 2007; NKF-KDOQI, 2000). Além disso, apresenta associação com mortalidade quando os níveis séricos são inferiores a 8 - 11 mg/dL (AVRAM et al., 1995; KALANTAR-ZADEH et al., 2010; PIFER et al., 2002), tornando-se assim um bom marcador do estado nutricional.

O ***Protein Equivalent of Nitrogen Appearance (PNA)*** é um marcador bioquímico utilizado para avaliar a ingestão proteica de pacientes com DRC. Considerando um balanço nitrogenado neutro, a geração de ureia será equivalente à ingestão proteica (FOUQUE et al., 2007; NKF-KDOQI, 2000). É um método válido e útil para a avaliação da ingestão proteica tanto na prática clínica como em pesquisas (FOUQUE et al., 2007; VELLUDO et al., 2007). Como as necessidades proteicas são programadas em função da massa corporal magra, livre de edema, é recomendado a normalização do PNA (nPNA) para o peso ajustado ou ideal (NKF-KDOQI, 2000).

De fato, a estimativa da ingestão proteica de pacientes em hemodiálise é fundamental devido à associação com desnutrição e morbimortalidade. Valores de nPNA inferiores a 1,1 g/kg foram associados à maior taxa de hospitalização e mortalidade (KALANTAR-ZADEH et al., 2003). Em uma coorte com 53.933 pacientes, foi demonstrado que os indivíduos com nPNA entre 1,0 e 1,4 g/kg tiveram menor mortalidade (SHINABERGER et al., 2006). Segall et al. (2009), detectaram menor sobrevida em pacientes com nPNA <1,2 g/Kg. A European Best Practice Guideline - *EBPG* (FOUQUE et al., 2007) recomenda que pacientes em HD atinjam um nPNA de pelo menos 1,0 g/kg de peso ideal.

Na avaliação do estado nutricional, o **consumo alimentar** deve ser cuidadosamente investigado (BURROWES et al., 2002; NKF-KDOQI, 2002). Dentre os métodos de inquéritos dietéticos, o recordatório de 24 horas, é o mais comumente usado em todo mundo para avaliação da ingestão de alimentos, de populações ou indivíduos, de adultos ou crianças. Permite a avaliação da ingestão de alimentos e nutrientes pelo registro detalhado de todos os alimentos e bebidas ingeridos nas últimas 24 horas (MAJEM; BARBA; BARTRINA, 2006; WILLETT, 1998).

A ingestão inadequada de energia e nutrientes é uma das principais causas de desnutrição, que pode ser confirmado em vários estudos nacionais (ARAÚJO et al., 2006; KOEHNLEIN; YAMADA; GIANNASI, 2008; MARREIRO et al., 2007; VEGINE et al., 2011; VELLUDO et al., 2007) e internacionais (BOSSOLA et al., 2005; BURROWES et al., 2003; LORENZO et al., 2003) em que a ingestão calórica e proteica dos pacientes em HD estavam abaixo do recomendado.

Reforçando o papel do consumo alimentar como um dos determinantes de piores desfechos clínicos em pacientes em HD, Araújo et al. (2006), analisaram 344 pacientes em início desse tipo de terapia e por meio de registro alimentar de 3 dias, constataram que uma ingestão diária proteica menor que 1,0 g/Kg e de energia inferior a 25 Kcal/Kg, estavam associados a menor sobrevida em um período de 10 anos.

Aos pacientes em programa de HD deve ser assegurada uma ingestão proteica entre 1,2 a 1,4 g/kg/dia para manutenção do balanço nitrogenado neutro. Para que isso ocorra a quantidade calórica da dieta deve ser em torno de 35 Kcal/kg/dia para manutenção de peso. Destes 50 a 60% devem ser provenientes dos carboidratos (preferencialmente complexos) e 30 a 35% dos lipídios (CUPPARI et al., 2002; LOCATELLI et al., 2002; NKF-KDOQI, 2000).

## 1.5 JUSTIFICATIVA

A desnutrição é prevalente em pacientes em hemodiálise e vários estudos internacionais e alguns nacionais já apontaram o perigo que representa para saúde, sobrevivência e qualidade de vida dos pacientes acometidos. Diversos fatores podem influenciar o aumento da desnutrição, mas são escassos os trabalhos que avaliam os fatores determinantes, sobretudo na região Centro-Oeste. Além disso, é importante conhecer se os fatores tradicionalmente apontados pela literatura como os envolvidos na gênese da desnutrição se aplicam à realidade local e, a partir desse conhecimento, propor estratégias de ações específicas para a população.

Por outro lado, assim como observado na população em geral, a obesidade vem se destacando na população em hemodiálise. Esse fato é mais recente e tem estimulado várias pesquisas na área de nefrologia. Um tema ainda polêmico com resultados controversos e ainda não conclusivos apontando tanto para benefícios quanto prejuízos em relação ao acúmulo de gordura por esses pacientes. Mais recente ainda é o questionamento da distribuição da gordura corporal, que vem ganhando muito espaço nas pesquisas devido ao papel da gordura na região abdominal como preditora de complicações metabólicas.

Dessa forma, a desnutrição e a obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise, pelo perigo que representam para a sobrevivência dos indivíduos, são temas de grande interesse na comunidade científica e na prática clínica. Estudar esses extremos em uma região carente de estudos como a Centro-Oeste, com elevada prevalência de DRC, é fundamental por proporcionar aos profissionais da área de nefrologia, especialmente os nutricionistas, o conhecimento dos fatores envolvidos nas duas situações, e assim possibilitar o direcionamento de estratégias de ações, priorizando as situações de maior risco.

Esse estudo possibilitará benefícios aos pacientes que receberão intervenções direcionadas, visando a melhoria do estado nutricional e

consequentemente possível melhora na qualidade de vida contribuindo com resultados clínicos mais favoráveis.

Um estudo dessa abrangência permite a reivindicação junto aos órgãos competentes de uma política de atendimento voltada para a atenção nutricional no desenvolvimento de estratégias específicas para as pessoas com Doença Renal Crônica, considerado um problema de saúde pública pela dimensão que está tomando com repercussões nos gastos públicos com seu tratamento.

Além disso, espera-se despertar as instituições de ensino e pesquisas para o desenvolvimento de mais estudos na área e com isso contribuir com os níveis de evidências relacionados às recomendações para o tratamento nutricional de pacientes em hemodiálise.

## **2 OBJETIVOS**

---

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Avaliar a prevalência e identificar os fatores associados à desnutrição e à obesidade abdominal em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise em Goiânia – GO.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar a prevalência de desnutrição
- Verificar a associação de fatores socioeconômicos, demográficos, clínicos e estilo de vida com desnutrição
- Estimar a prevalência de obesidade abdominal
- Verificar a associação de fatores socioeconômicos, demográficos, clínicos, estilo de vida e excesso de peso com obesidade abdominal

## 3 MÉTODOS

---

### 3.1 DELINEAMENTO

Estudo de delineamento transversal, realizado com amostra estratificada proporcional, representativo da população em HD na cidade de Goiânia-GO. Cada estrato foi representado por um centro de HD.

Atualmente Goiânia conta com doze unidades de hemodiálise, mas no início do estudo eram 11 centros, sendo que um desses por trabalhar com admissão transitória, com posterior encaminhamento para outros centros, foi excluído da pesquisa e as outras representaram os 10 estratos desse estudo.

### 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi composta por pacientes de ambos os sexos, maiores de 18 anos, em estágio cinco da DRC (fase dialítica), em programa regular de HD na cidade de Goiânia.

O tamanho da amostra foi definido a partir do número total de pacientes em programa regular de HD na cidade de Goiânia no ano de 2008 (n=1400), grau de confiabilidade de 95%, erro de 5% e prevalência de desnutrição para este público de 50% (APARÍCIO et al., 1999; LOCATELLI et al., 2002; QURESHI et al., 1998; VALENZUELA et al., 2003). A amostra calculada foi de 302 pacientes, sendo acrescentados 20% para eventuais perdas e recusas, totalizando 362 pacientes. Ao final, completaram o estudo 344 indivíduos. As

perdas ou recusas observadas foram por desistência (n=16), óbito (n=1) ou mudança de unidade (n=1).

O número de pacientes de cada centro de HD foi definido por meio de sorteio aleatório simples, proporcional ao total de pacientes dos dez centros de HD, conforme exposto no Quadro 4.

Quadro 4. Distribuição dos pacientes selecionados por centro de hemodiálise:

Centros de hemodiálise	Total de pacientes	Pacientes	
		n	%
Cêntrel- centro de nefrologia e transplante renal	116	29	24,5
Clínica de Doenças Renais	270	66	24,5
Centro de Hemodiálise da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia	90	22	24,5
Centro Médico de Doenças Renais	50	13	24,5
Hemodiálise do Hospital das Clínicas /UFG	44	11	24,5
Hospital Urológico Puigvert	90	22	24,5
Instituto Goiano de Nefrologia	230	56	24,5
Nefroclínica	90	22	24,5
Nefron clínica do rim e hemodiálise	240	59	24,5
Renal clínica	180	44	24,5
<b>TOTAL</b>	<b>1400</b>	<b>344</b>	<b>24,5</b>

### 3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão e exclusão foram consultados no prontuário do paciente e certificado com os médicos responsáveis.

Foram selecionados pacientes maiores de 18 anos, clinicamente estáveis, de ambos os sexos, há mais de três meses em tratamento hemodialítico e não institucionalizados.

Foram excluídos pacientes com infecções recentes (há menos de 3 meses), portadores de câncer, tuberculose, síndrome da imunodeficiência adquirida, doença pulmonar obstrutiva crônica e cardiovascular grave: doença cerebrovascular, insuficiência cardíaca sintomática - níveis III e IV, conforme *The Criteria Committee of the New York Heart Association* (1994), gestantes, diálise em cateter venoso, doenças ou situações que impossibilitassem a avaliação antropométrica e a investigação do consumo alimentar (doenças ósseas avançadas, sequelas de acidente vascular cerebral, portadores de deficiências físicas, amputações e de lesões cutâneas).

### 3.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no período de maio de 2009 a março de 2010, por quatro nutricionistas previamente treinadas. Utilizou-se questionário padronizado (APÊNDICE A) e pré-testado em estudo piloto. O estudo piloto foi realizado em março de 2009 em uma das clínicas participantes do estudo, com a aplicação de 30 questionários, considerando todos os aspectos éticos estabelecidos. Os dados dos questionários do estudo piloto não fizeram parte da análise e resultados do presente estudo. Foram utilizadas fichas para avaliação subjetiva global (ANEXO 1), antropométrica, laboratorial (APÊNDICE A) e levantamento do consumo alimentar (recordatório 24 horas) (APÊNDICE B). O levantamento dos dados foi realizado às quartas e quintas feiras nos turnos matutino, vespertino e noturno, correspondentes aos horários das sessões de hemodiálise dos pacientes.

Os entrevistadores receberam treinamento para a aplicação do questionário, quanto à maneira correta de abordagem dos pacientes, aplicação do TCLE (APÊNDICE C) e do recordatório 24 horas de consumo alimentar. Foram também orientados quanto a realização da avaliação subjetiva global com treinamento teórico e prático do exame físico conforme protocolo apresentado por Martins (2001).

Por meio do Manual de Antropometria e Aferições (ANEXO 2) desenvolvido de acordo com as técnicas propostas por Lohman, Roche e Martorell (1988), dois participantes da pesquisa receberam treinamento teórico sobre o uso adequado das técnicas de obtenção dos dados antropométricos, seguido de padronizações segundo Habicht (1974) para garantir adequação, acurácia e precisão das medidas coletadas.

### 3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

No Quadro 5 encontram-se as variáveis estudadas. Foram coletados dados socioeconômicos e demográficos, clínicos, relacionados ao estilo de vida, dados antropométricos, laboratoriais e avaliação subjetiva global do estado nutricional.

Os desfechos, desnutrição e obesidade abdominal, foram obtidos por meio da avaliação subjetiva global e circunferência da cintura, respectivamente.

- **Identificação socioeconômica e demográfica:** os pacientes foram classificados quanto ao sexo masculino ou feminino. A idade foi obtida junto aos pacientes e confirmada nos respectivos prontuários, apresentada em anos completos na data de coleta dos dados e categorizadas em décadas no artigo 1 e < 60 anos e ≥ 60 anos no artigo 2 . A renda familiar foi obtida na entrevista com o paciente em salários mínimos (sm) e categorizados em < 2 sm; 2-5 sm e > 5 sm.

Para classificação socioeconômica foi utilizado o Critério de Classificação Econômica do Brasil (Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP, 2008) apresentado em cinco classes econômicas (A, B, C, D e E) e depois agrupadas em A/B, C, D/E para análise. Essas classes são baseadas na posse de itens (televisão, rádio, banheiro, automóvel, empregada mensalista, máquina de lavar, videocassete e/ou DVD, geladeira, freezer) e no grau de instrução do chefe de família que totalizam pontos relativos a cada item.

Para obtenção da escolaridade foi questionado até que série o paciente estudou ou estuda e depois categorizada de acordo com sistema educacional brasileiro (sem instrução, 1ª fase do ensino fundamental, 2ª fase do ensino fundamental, ensino médio e ensino superior) (artigo 1) e em anos de estudo < 8 anos e ≥ 8 anos (artigo 2). Para a situação conjugal foi coletada se o paciente vivia ou não com companheiro (a).

Quadro 5. Variáveis de interesse no presente estudo

VARIÁVEIS	
Socioeconômicos e demográficos	Sexo Idade Renda familiar Classe econômica Escolaridade Situação conjugal
Clínica	Etiologia da DRC Comorbidades Tempo em tratamento de hemodiálise Adequação da diálise (Kt/V) Equivalente proteico do aparecimento do nitrogênio normalizado (nPNA)
Estilo de vida	Tabagismo Etilismo Sedentarismo Consumo alimentar
Antropometria	Peso Altura Índice de massa corporal Dobras cutâneas Gordura corporal Massa corporal magra Circunferência muscular do braço Circunferência da cintura
Laboratoriais	Albumina sérica Creatinina sérica Ureia pré e pós hemodiálise
Avaliação global subjetiva	Mudança no peso corporal Ingestão dietética Sintomas gastrointestinais Capacidade funcional Enfermidade e comorbidade que comprometem as necessidades nutricionais Exame físico

- **Variáveis clínicas:** foram obtidas em prontuário e confirmadas com os médicos responsáveis, com exceção do Kt/V e PNA que foram calculados (APÊNDICE A e B).

A etiologia da DRC foi categorizada em: nefropatia diabética, nefroesclerose hipertensiva, glomerulonefrites, doença renal policística autossômica, indeterminada e outras causas (pielonefrite crônica, nefropatia túbulo intersticial crônica, síndrome de Alport). As comorbidades foram classificadas em: hipertensão arterial (HAS), diabetes melito (DM), associação entre HAS e DM, outras que incluíram doença cardiovascular (doença arterial coronariana, doença vascular periférica, insuficiência cardíaca níveis I e II) e associação entre DM e doença cardiovascular e o grupo dos pacientes sem comorbidades, chamado inexistente.

O tempo em hemodiálise foi obtido em meses e depois organizado em categorias de acordo com o interesse do estudo: < 60 meses e ≥ 60 meses e < 24 meses; 24-59 meses e > 60 meses.

A adequação da diálise foi medida pelo cálculo do Kt/V, de acordo com a fórmula abaixo, a partir das medidas de ureia pré e pós-hemodiálise (DAUGIRDAS, 1993), sendo utilizado o valor ≥ 1,2 como ponto de corte para normalidade (NKF-KDOQI, 2006). A coleta de sangue para análise da ureia pós-hemodiálise seguiu a técnica descrita pelo NKF-KDOQI, 2006.

$$\mathbf{Kt/V = - Ln (R - 0,008 \times t) + (4 - 3,5 \times R) \times UF/P}$$

Onde: **Ln** = logaritmo natural; **R** = ureia pós-hemodiálise/ureia pré-hemodiálise; **t** = tempo (h); **UF** = volume de ultrafiltrado (litros); **P**= peso após hemodiálise (kg).

O equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA) foi realizado a partir da fórmula (NKF-KDOQI, 2000):

$$\mathbf{PNA (g/kg/dia) = NUS \text{ pré-diálise} / \{ [36,3 + (5,48 \times Kt/V)] + (53,5 / Kt/V) \} + 0,168.}$$

Onde: **NUS** - nitrogênio ureico sérico (mg/dL) = ureia sérica (mg/dL) / 2,14;  
**Kt/V**: índice de adequação da diálise

O PNA foi normalizado para o peso ideal conforme orientação do NKF-KDOQI (2000) e EBPB (FOUQUE et al., 2007), considerado adequado um nPNA >1,0g/Kg (FOUQUE et al., 2007).

- **Estilo de vida:** levantou-se dados relacionados ao tabagismo, etilismo, sedentarismo e consumo alimentar.

Com relação ao tabagismo, os participantes foram divididos em três categorias: não fumantes (nunca fumaram), fumantes (fumam atualmente ou pararam de fumar há menos de seis meses) e ex-fumantes (aqueles que pararam de fumar há mais de seis meses) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001). Quanto ao consumo de bebida alcoólica foram considerados consumidores todos aqueles que referiram fazer uso delas, independente do tipo e quantidade.

O sedentarismo foi construído a partir de quatro domínios: atividade física no lazer (inativo – ausência de atividade no lazer), atividade doméstica (inativo: não ser responsável pela limpeza pesada de suas casas), atividade física no trabalho (inativo – ficar sentado a maior parte do tempo ou realizar apenas atividades de pouco esforço físico) e atividade física no deslocamento (inativo – deslocar de carro, moto, ônibus ou menos de dez minutos caminhando/bicicleta). A partir disso, foi considerado sedentário o indivíduo inativo nos quatro domínios e não sedentário se ativo em pelo menos um dos domínios acima (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 1997).

Na avaliação do consumo alimentar, foi utilizado o método recordatório alimentar de 24 horas (R24h). Foram realizados dois recordatórios semanais, um referente ao dia de diálise e o outro sem diálise, durante três semanas, no total de seis recordatórios. Os relatos dietéticos do paciente referentes às quantidades consumidas foram cuidadosamente conferidos utilizando modelos de utensílios de medida caseiras para aumentar a precisão da ingestão alimentar relatada. Foram registrados em medidas caseiras e convertidos em gramas (g) ou mililitros (mL) utilizando como padrão a tabela de Pinheiro et al. (2002).

O cálculo do consumo médio de energia e macronutrientes foi efetuado em programa desenvolvido especificamente para esta pesquisa ([www.dbcheckout.com.br/nutri](http://www.dbcheckout.com.br/nutri)), com banco de dados estruturado a partir de diversas tabelas brasileiras de composição química de alimentos (FRANCO, 2003; MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO, 1996; NEPA, 2006; PHILIPI, 2001; PINHEIRO et al, 2002; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2009), informações contidas nos rótulos de alimentos industrializados e composição de algumas preparações regionais segundo Naves et al. (2004). Os resultados foram comparados às recomendações específicas para pacientes em hemodiálise, conforme detalhadas no quadro 6.

Quadro 6. Recomendações de energia e macronutrientes para pacientes em hemodiálise

Nutriente	Recomendação
Energia (kcal/kg/dia)	Ganho de peso: 35 a 45 Manutenção do peso: 35 Redução do peso: 25 - 30
Proteína (g/kg/dia)	1,2 – 1,4
Carboidrato (%)	50 - 60
Lipídios (%)	30 - 35

Fonte: NKF-KDOQI, 2000

#### - Avaliação antropométrica:

As medidas antropométricas de cada paciente foram coletadas pelo mesmo observador, imediatamente após a sessão de hemodiálise intermediária da semana conforme orientação do NKF-KDOQI (2000) (APÊNDICE A) e incluíram: peso seco (peso pós dialítico), estatura, dobras cutâneas tricipital (DCT), bicipital (DCB), subescapular (DCSE) e suprailíaca (DCSI), circunferência do braço e da cintura.

A partir das medidas antropométricas foram calculados a gordura corporal e massa corporal magra (MCM), em percentual e quilogramas, e a circunferência muscular do braço em mm.

**Peso seco e estatura:** o peso corporal seco (pós dialítico) foi obtido em balança digital portátil marca Tanita Mod. UM 080W, capacidade para 150 kg e precisão de 100 g. A estatura foi medida utilizando-se fita métrica flexível e inelástica, com precisão de 0,1 cm, fixada na parede a 50 cm do solo, com auxílio de um fio de prumo. Para garantir maior exatidão na medida utilizou-se o auxílio de um esquadro de madeira, seguindo a técnica de Lohman, Roche e Martorell (1988).

**Cálculo do IMC:** obtido a partir da razão entre o peso seco e o quadrado da estatura, sendo os pacientes classificados conforme recomendação da *World Health Organization* (WHO-1997): baixo peso <18,5kg/m<sup>2</sup>; eutrofia 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>; sobrepeso 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> e obesidade ≥30 kg/m<sup>2</sup>.

**Peso ideal/desejável:** O peso ideal foi obtido pelo IMC médio de 21,7 kg/m<sup>2</sup>. Quando a adequação do peso era inferior a 95% ou superior a 115%, foi calculado o peso ajustado, conforme a equação recomendada pelo NKF-KDOQI (2000):  $\text{Peso Ajustado} = (\text{Peso atual} - \text{Peso ideal}) \times 0,25 + \text{Peso ideal}$ .

**Dobras cutâneas:** as dobras cutâneas do tríceps, bíceps, subescapular e suprailíaca foram aferidas em triplicata utilizando-se a média das três aferições. Foram realizadas no lado sem acesso vascular (fístula artério-venosa). No caso de acesso em ambos os braços, foi medido o lado dominante. Utilizou-se o adipômetro de *Lange Skinfold Caliper*, (Cambridge, MD) seguindo a técnica descrita por Harrison et al. (1988).

**Gordura corporal:** o percentual de gordura corporal foi estimado pelo somatório das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSI, DCSE) utilizando as equações da densidade corporal de Durnin e Womersley (1974) e do percentual de gordura corporal de Siri (1961).

Densidade corporal ( $D_c$ ) =  $(A - B) \times \log \Sigma$  4 dobras, sendo A e B são coeficientes elaborados de acordo com a idade e sexo, como detalhado no Quadro 7.

$$\text{Gordura corporal (\%)} = 4,95/D_c - 4,5 \times 100$$

A quantidade de gordura corporal em quilograma foi calculada multiplicando-se o peso atual pela porcentagem de gordura corporal.

Como não há referência de gordura corpórea ideal para pacientes em diálise, foi utilizado como ponto de corte para homens até 25% e para as mulheres até 32% do peso corporal (LOHMAN, 1992).

**Massa magra:** a partir da diferença entre peso corporal seco e a gordura corporal em quilogramas foi obtido a massa corporal magra (MCM) em quilogramas.

Quadro 7. Cálculo da densidade corporal utilizando a soma das dobras cutâneas bicipital, tricipital, subescapular e supra-iliaca

Homens		Mulheres	
Idade*	Fórmula	Idade*	Fórmula
17-19	$D_c = 1,1620 - 0,0630 \times (\log \Sigma)$	17-19	$D_c = 1,1549 - 0,0678 \times (\log \Sigma)$
20-29	$D_c = 1,1631 - 0,0632 \times (\log \Sigma)$	20-29	$D_c = 1,1599 - 0,0717 \times (\log \Sigma)$
30-39	$D_c = 1,1422 - 0,0544 \times (\log \Sigma)$	30-39	$D_c = 1,1423 - 0,0632 \times (\log \Sigma)$
40-49	$D_c = 1,1620 - 0,0700 \times (\log \Sigma)$	40-49	$D_c = 1,1333 - 0,0612 \times (\log \Sigma)$
50 +	$D_c = 1,1715 - 0,0779 \times (\log \Sigma)$	50 +	$D_c = 1,1339 - 0,0645 \times (\log \Sigma)$

Fonte: Durnin e Womersley (1974); \*Idade em anos

**Circunferências:** foram medidas as circunferências do braço e cintura em duplicata, utilizando a média das duas aferições. As medidas foram realizadas com uma fita métrica inextensível, precisão de 0,1 cm, seguindo a técnica de Callaway et al. (1988).

**Circunferência muscular do braço:** a partir da medida da CB e DCT foi calculada a circunferência muscular do braço pela equação (FRISANCHO, 1981):

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - \{3,14 \times [\text{DCT (mm)} \div 10]\}$$

O resultado obtido, considerando o sexo, foi comparado aos padrões de referência, de Frisancho (1981) demonstrado na tabela de percentis da U.S. HANES. O estado nutricional classificado conforme Blackburn e Harvey (1982): desnutrição  $\leq$  percentil 5; adequado percentil 5,1 – 94,9; acima da normalidade  $\geq$  percentil 95.

**Circunferência da cintura:** foi medida em centímetros utilizando fita métrica inextensível e milimetrada com precisão de 1mm posicionada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. O resultado obtido foi classificado de acordo com os pontos de cortes em relação ao risco de desenvolvimento de complicações metabólicas propostos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997): masculino, normal até 94 cm; aumentado  $\geq$  94 cm e muito aumentado  $\geq$  102 cm. Para o sexo feminino, normal até 80 cm; aumentado  $\geq$  80 cm e muito aumentado  $\geq$  88 cm. Para diagnóstico de obesidade abdominal foi considerado os pontos de corte aumentado, CC  $\geq$  94 cm para homens e  $\geq$  80 cm para mulheres.

- **Avaliação laboratorial:** avaliaram-se os níveis séricos de albumina, creatinina, ureia pré e pós sessão de hemodiálise. As dosagens bioquímicas foram realizadas no analisador bioquímico Konelab 30, sendo a albumina avaliada pelo método colorimétrico (verde de bromocresol), a creatinina e ureia sérica pelo método cinético.

O sangue para avaliação dos exames laboratoriais foi coletado por técnicos de enfermagem de cada centro de diálise, antes da sessão intermediária de HD da semana. Já para a ureia foi coletado antes e depois da sessão. Após a coleta o sangue foi transferido para tubos de ensaio, identificados com os nomes dos participantes, acondicionados em caixas de

isopor e transportados pelas pesquisadoras até o Laboratório do Hospital das Clínicas/UFG, onde foram analisados.

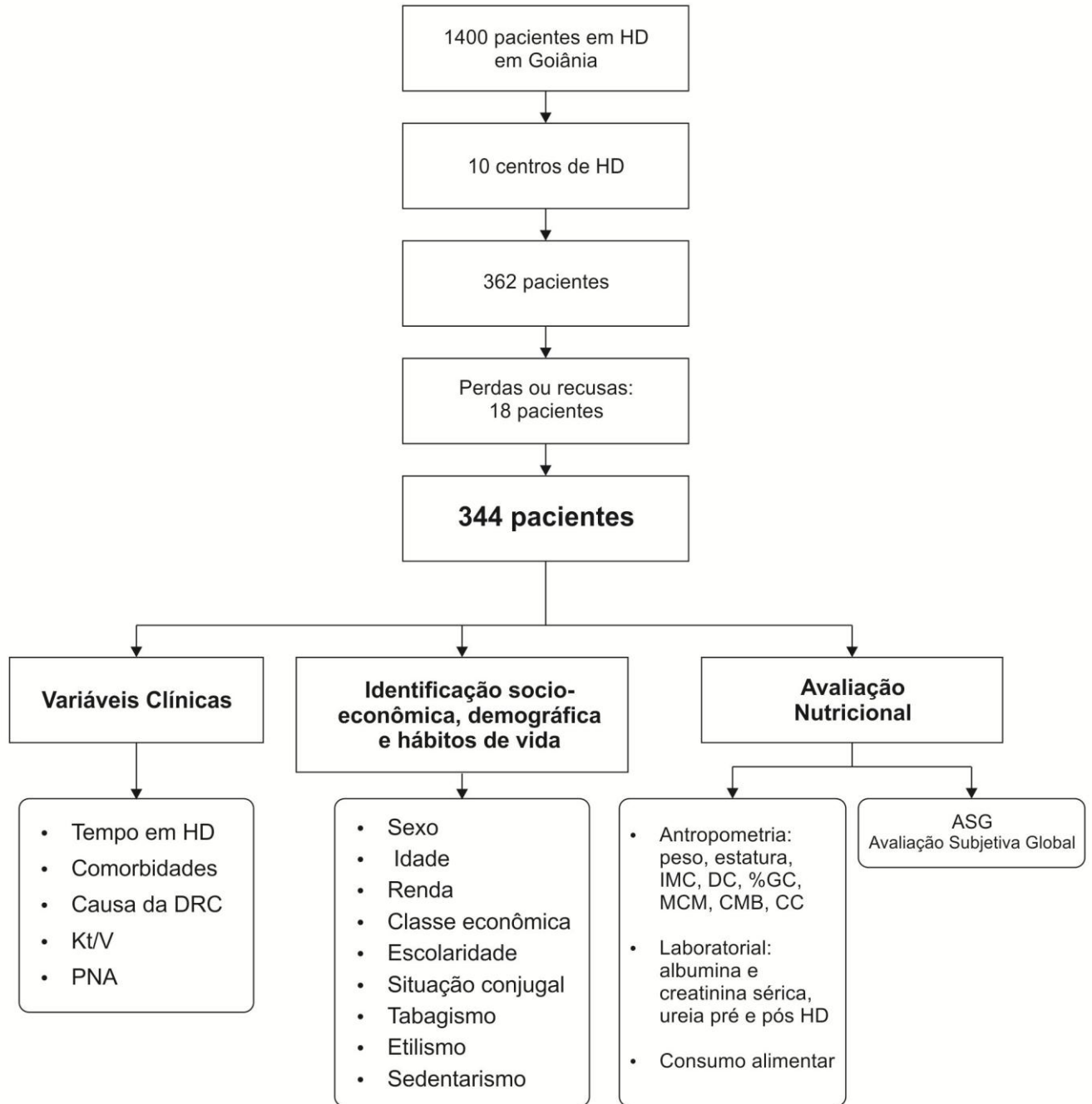
Foram considerados normais para interpretação do estado nutricional valores de creatinina sérica  $\geq 10$ mg/dL e albumina sérica  $>4,0$ g/dL (FOUQUE et al., 2007; NKF-KDOQI, 2000).

Os níveis séricos de ureia pré e pós hemodiálise foram utilizados para o cálculo do equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA) e da adequação da diálise, medida pelo cálculo do Kt/V, conforme já descritos.

- **Avaliação subjetiva global (ASG):** utilizada para o diagnóstico da desnutrição. Foi aplicado o modelo adaptado por CANUSA (1996), que utiliza a escala de 7 pontos para avaliar cada um dos seis itens da ASG (mudança no peso corporal, ingestão dietética, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional, enfermidade e comorbidade que comprometem as necessidades nutricionais e exame físico que avalia a redução de tecido adiposo subcutâneo, redução da massa muscular, presença de edema ou ascite). Os escores da escala variam de um a sete, onde maior frequência de escores: um ou dois representou desnutrição grave, três ou quatro ou cinco, desnutrição moderada/leve e seis ou sete, bem nutrido. Recomenda-se não fazer média das classificações obtidas, mas sim classificar conforme a experiência clínica do avaliador, dando maior ênfase à mudança do peso, aos sintomas gastrointestinais e ao exame físico. Esse modelo é recomendado pelo NKF-KDOQI (2000) e validado por Steiber et al. (2007) para população em hemodiálise.

### 3.6 PROTOCOLO DA PESQUISA

O delineamento do processo de amostragem e as variáveis estudadas são apresentados na Figura 4.



**Figura 4.** Fluxograma do protocolo de pesquisa

### 3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As informações foram inseridas em banco de dados do programa Epiinfo 6.0. Os dados foram armazenados com dupla digitação de modo independente e submetidos a procedimento de validação. Após consolidação em um único banco de dados e verificação da consistência, os dados foram transferidos para o pacote estatístico STATA/SE 8.0, para as respectivas análises.

As variáveis categóricas foram expressas em frequências e percentuais e as variáveis contínuas em média e desvio padrão. Todas as variáveis contínuas foram previamente avaliadas quanto a sua normalidade por meio do teste *Kolmogorov Smirnov*, considerando-se normal um  $p \geq 0,05$ . Nos Quadros 8 e 9 estão relacionadas as variáveis independentes conforme categorias de classificação com os desfechos, desnutrição e obesidade abdominal.

Associações entre variáveis independentes e o desfecho (desnutrição e obesidade abdominal) foram analisadas pelo teste de Qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher (variáveis preditoras qualitativas) ou teste t de Student ou equivalente não paramétrico (variáveis preditoras quantitativas). Todos os testes foram bicaudados e considerado estatisticamente significativo um  $p < 0,05$ .

Em estudos transversais com desfechos binários, a associação entre exposição e desfecho é estimada pela razão de prevalência (RP). Modelos de regressão logística que produz estimativas de *odds ratios* (OR) não se aproximam muito bem da RP quando o risco inicial é alto, e nessas situações, interpretar o OR como se fosse RP é inadequado (BARROS; HIRAKATA, 2003), podendo o OR superestimar as associações para, principalmente, os desfechos de alta prevalência (COUTINHO et al., 2008). Assim realizou-se análise bivariada pela regressão de Poisson simples (estimativa robusta da variância), sendo a medida de efeito a razão de prevalência (RP) e respectivo intervalo de confiança de 95%, considerando-se nível de significância de 5%. As variáveis que apresentaram significância menor ou igual a 0,20 na análise bivariada foram incluídas na análise multivariada (regressão de Poisson

múltipla, com ajuste robusto da variância), a partir de um modelo conceitual hierarquizado para controle das variáveis de confusão.

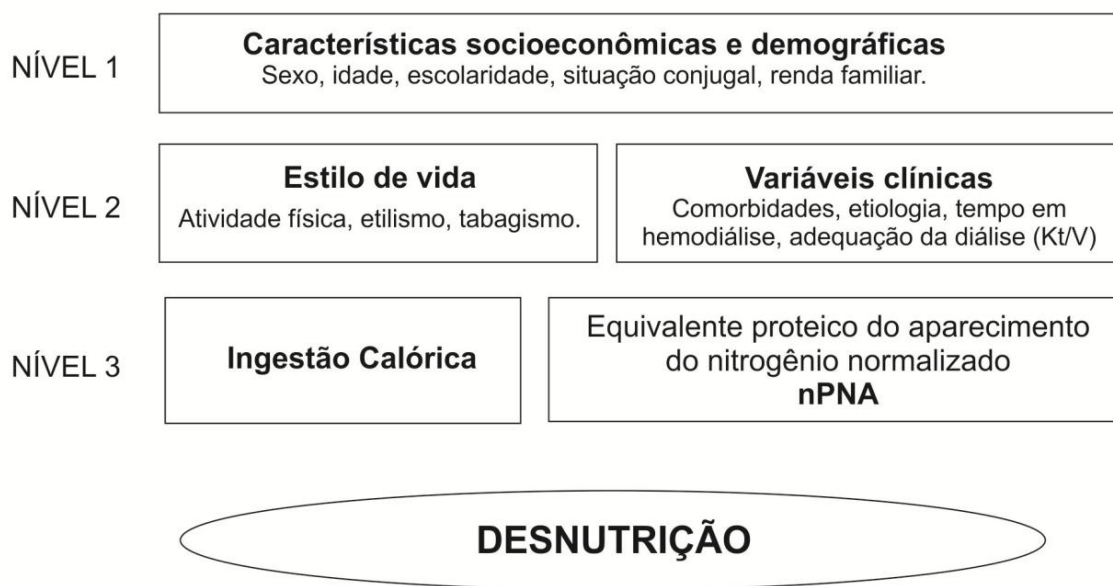
Iniciou-se o modelo de análise hierarquizada com as variáveis do nível mais distal (nível 1) e a seguir foram introduzidas, um a um, os blocos dos níveis subsequentes, conforme pode ser visto nas Figuras 5 e 6 . As variáveis que apresentaram valor de p acima de 0,05 foram retiradas do modelo multivariado.

Quadro 8. Categorização das variáveis independentes para desnutrição

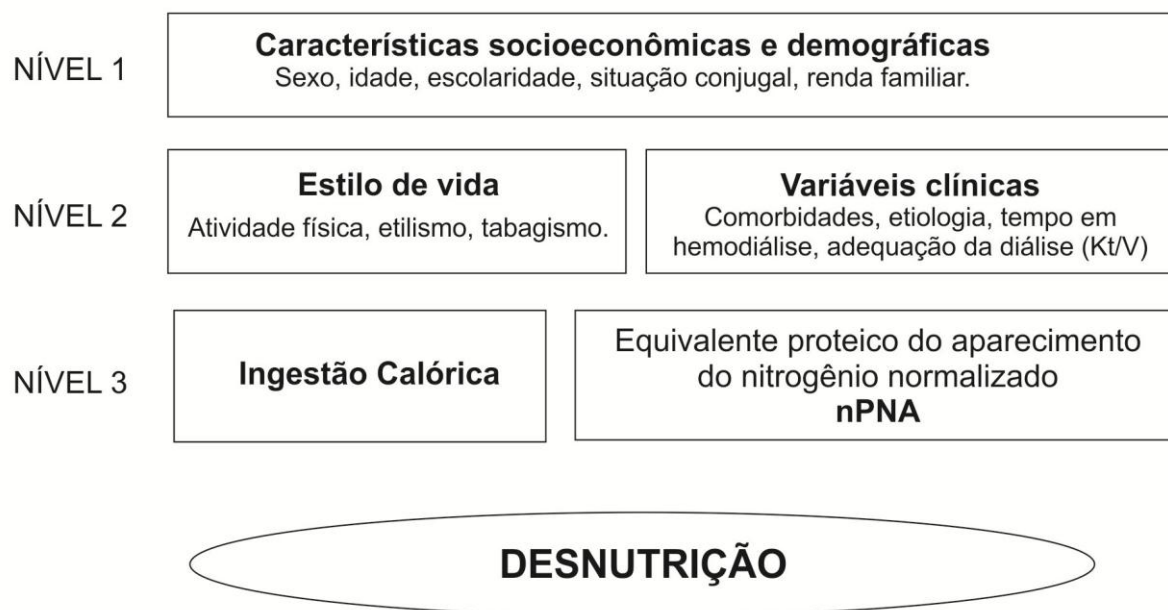
CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICA E DEMOGRÁFICAS	
<b>Sexo:</b> masculino e feminino	
<b>Faixa etária:</b> 19-29 anos 30-39 anos 40-49 anos 50-59 anos > 60 anos	<b>Escolaridade</b> Sem instrução 1ª fase do ensino fundamental 2ª fase do ensino fundamental Ensino médio Ensino superior
<b>Situação conjugal</b> Com companheiro Sem companheiro	<b>Renda familiar</b> < 2 sm 2 – 5 sm > 5 sm
HÁBITOS DE VIDA	
<b>Sedentarismo</b> Sim Não	<b>Tabagismo</b> Fumante Não fumante Ex-fumante
<b>Etilismo</b> Sim Não	
VARIÁVEIS CLÍNICAS E INGESTÃO ENERGÉTICA	
<b>Etiologia</b> Nefroesclerose hipertensiva Glomerulonefrite Nefropatia diabética DRPA Outras Indeterminada	<b>Comorbidades</b> Hipertensão arterial Diabete melito HAS + DM Outras Inexistente
<b>Tempo em hemodiálise</b> ≥ 60 meses < 60 meses	<b>Kt/V</b> ≥ 1,2 < 1,2
<b>nPNA</b> < 1g ≥ 1g	<b>Ingestão energética</b> < 35 kcal/kgPi/dia ≥ 35 kcal/kgPi/dia

Quadro 9. Categorização das variáveis independentes para obesidade abdominal

CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS	
<b>Sexo:</b> masculino e feminino	
Faixa etária: < 40 anos ≥ 40 anos	<b>Escolaridade</b> < 8 anos de estudo ≥ 8 anos de estudo
<b>Situação conjugal</b> Com companheiro Sem companheiro	<b>Classe econômica</b> A/B C D/E
ESTILO DE VIDA	
<b>Sedentarismo</b> Sim Não	<b>Tabagismo</b> Fumante Não fumante (inclui ex-fumante)
<b>Etilismo</b> Sim Não	<b>Ingestão energética</b> < 35 kcal/kgPi/dia ≥ 35 kcal/kgPi/dia
<b>Ingestão de lipídios</b> < 25% 25-35% > 35%	<b>Ingestão de Carboidratos</b> ≤ 60% > 60%
<b>Ingestão de proteínas</b> < 1,2 g/kgPi/dia ≥ 1,2 g/kgPi/dia	
VARIÁVEL CLÍNICA	VARIÁVEL ANTROPOMÉTRICA
<b>Tempo em hemodiálise</b> < 24 meses 24-59 meses ≥ 60 meses	<b>IMC</b> < 25 kg/m <sup>2</sup> ≥ 25 kg/m <sup>2</sup>



**Figura 5.** Modelo hierarquizado das relações entre os fatores de risco para a desnutrição em pacientes em hemodiálise.



**Figura 6.** Modelo hierarquizado das relações entre os fatores de risco para a obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise

### 3.8 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás e da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia-GO, de acordo com a Resolução nº 196, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde – Brasil, sob protocolo CEP/HC/UFG nº 011/2009 e CEP/SCMG nº 046/2009, respectivamente (ANEXOS 3 e 4).

Os pacientes foram previamente informados, verbalmente, quanto aos objetivos da pesquisa e sua forma de realização, ressaltando o caráter sigiloso dos dados obtidos e da possibilidade do entrevistado desistir livremente em qualquer momento do estudo. Em seguida, foi realizada a leitura e explicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para obtenção da assinatura do entrevistado (a).

## 4 PUBLICAÇÕES

---

**Artigo 1** – Título: Prevalência de desnutrição e fatores associados em pacientes em hemodiálise

Autores:

Ana Tereza Vaz de Souza Freitas

Inaiana Marques Filizola Vaz

Sanzia Francisca Ferraz- Ferraz

Maria do Rosário Gondim Peixoto

Nélida Smichd Fornés

Marta Izabel Valente Morais Campos

Revista a ser submetido: Archivos Latinoamericanos de Nutrición (normas de publicação, Anexo 5)

**Artigo 2** – Título: Obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise: prevalência e fatores associados

Autores

Ana Tereza Vaz de Souza Freitas

Inaiana Marques Filizola Vaz

Sanzia Francisca Ferraz- Ferraz

Maria do Rosário Gondim Peixoto

Nélida Smichd Fornés

Marta Izabel Valente Morais Campos

Revista a ser submetido: Revista de Saúde Pública (normas de publicação, Anexo 6)

#### 4.1 ARTIGO1: Prevalência de desnutrição e fatores associados em pacientes em hemodiálise

##### Resumo

**Objetivo:** avaliar a prevalência e os fatores associados à desnutrição em pacientes em hemodiálise (HD). **Metodologia:** estudo transversal com 344 pacientes maiores de 18 anos. A variável dependente, desnutrição, foi obtida por meio da avaliação subjetiva global (ASG). As variáveis independentes envolveram aspectos socioeconômicos, demográficos, estilo de vida, história clínica, ingestão energética e proteica. Calculou-se o índice de massa corporal (IMC), circunferência muscular do braço (CMB) e gordura corporal pelo somatório das quatro dobras cutâneas (tricipital, bicipital, subescapular e suprailíaca); Analisou a albumina e creatinina séricas. Utilizou-se pacote estatístico Stata,8.0. Realizou-se teste t de Student ou Mann Whitney, qui-quadrado e regressão de Poisson múltipla, a partir de modelo hierárquico. Considerou o nível de significância <0,05. **Resultados:** grupo composto por maioria do sexo masculino (59,30%), idade média de 49,33 ± 13,76 anos e prevalência de desnutrição moderada em 22,4%, sem diferença estatisticamente significativa entre os sexos (p=0,929). Os pacientes desnutridos apresentaram menor IMC, CMB, % gordura corporal, creatinina sérica, p<0,001 e nPNA (p=0,001). As seguintes variáveis permaneceram associadas à desnutrição: idade de 19 a 29 anos (RP=1,23; IC=1,06-1,43), renda familiar < 2 salários mínimos (RP=1,13; IC=1,01-1,27), tempo em HD ≥ 60 meses (RP=1,08; IC=1,01-1,16), Kt/V ≥ 1,2 (RP=1,12; IC=1,03-1,22), ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia (RP=1,22; IC=1,10-1,34) e nPNA < 1 (RP=1,13; IC=1,05-1,21). **Conclusão:** observou-se alta prevalência de desnutrição na população estudada. Idade inferior a 29 anos, renda familiar baixa, maior tempo em hemodiálise e ingestão calórica e proteica inadequadas foram os fatores associados à desnutrição.

**Palavras chave:** avaliação nutricional; desnutrição; hemodiálise

## Prevalence of malnutrition and associated factors in hemodialysis patients

### Abstract

**Objective:** To assess the prevalence and factors associated with malnutrition in patients on hemodialysis (HD). **Methodology:** cross sectional study with 344 patients over 18 years old. The dependent variable, malnutrition, was obtained by the subjective global assessment (SGA). The independent variables involved socioeconomic, demographic, lifestyle, medical history factors, energy and protein intake. It was calculated the body mass index (BMI) and midarm muscle circumference (MAMC), body fat by the sum of four skinfolds (triceps, biceps, subscapular and suprailiac), serum albumin and creatinine. A statistical package Stata 8.0 was used. The Student t test, Mann Whitney, chi-square and multiple Poisson regression, with a hierarchical model were used. The considered the level of significance was  $<0.05$ . **Results:** the group was composed mostly by males (59.30%), with average age of  $49.33 \pm 13.76$  years and prevalence of moderate malnutrition in 22.4% with no statistically significant difference between sexes ( $p=0,929$ ). Malnourished patients had lower BMI, MAMC, % body fat, serum creatinine,  $p < 0.001$  and nPNA ( $p = 0.001$ ). The following variables remained associated with malnutrition: age of 19 to 29 years (PR = 1,23, CI = 1,06 to 1,43), family income  $< 2$  minimum wages (PR = 1.13, CI = 1.01 -1.27), duration on HD  $\geq 60$  months (PR = 1,08, CI = 1,01 to 1,16), Kt / V  $\geq 1.2$  (RP = 1,12, CI = 1,03 – 1,22), caloric intake below 35 kcal / kg / day (PR = 1,22, CI = 1,10 to 1,34) and nPNA $<1$  (PR = 1,13, CI = 1,05 to 1,21). **Conclusion:** There was a high prevalence of malnutrition in this population. The age under of 29 years, low family income, longer hemodialysis and inadequate protein and caloric intake were the factors associated with malnutrition.

**Keywords:** hemodialysis, malnutrition, nutritional assessment.

## INTRODUÇÃO

A desnutrição continua sendo um problema em pacientes com doença renal crônica (DRC)<sup>1</sup> mesmo com os avanços na ciência e tecnologia que proporcionam muitos benefícios ao tratamento hemodialítico<sup>2</sup>. A prevalência de desnutrição nessa população tem variado de 10 a 60%, contribuindo no aumento da morbimortalidade<sup>1,3-6</sup>.

Fatores que favorecem o baixo consumo alimentar e o hipercatabolismo podem influenciar a desnutrição. Entre eles citam-se a anorexia decorrente da uremia, distúrbios gastrointestinais, fatores psicológicos, restrições severas na dieta, além de problemas sociais, comorbidades, processos inflamatórios e o hipercatabolismo proveniente das perdas no processo dialítico e das alterações metabólicas<sup>7-8</sup>.

Detectar a desnutrição em pacientes com doença renal crônica (DRC) é desafiador<sup>3</sup>. Não há um método objetivo isolado capaz de diagnosticar corretamente a desnutrição no paciente em hemodiálise<sup>6</sup>. Indicadores bioquímicos e antropométricos podem ser influenciados pela presença de comorbidades, estado inflamatório, alterações hídricas, prática do observador e ausência de padrões de referência para indivíduos em diálise<sup>9</sup>.

Neste contexto, a avaliação subjetiva global (ASG) tem sido empregada como um instrumento de avaliação nutricional em hemodiálise (HD)<sup>10</sup>. Inicialmente a ASG foi validada para pacientes cirúrgicos<sup>11</sup> e depois adaptada para a população em HD<sup>12-14</sup>. Esta técnica relaciona aspectos objetivos e subjetivos da história clínica e exame físico<sup>3,11</sup>. É um método de baixo custo, rápida execução, requer treinamento rápido para sua aplicação e possui boa reprodutibilidade<sup>5,10</sup>, sendo recomendada pelo NKF- K/DOQI<sup>10</sup>. Estudos multicêntricos e longitudinais tem apontado que a ASG apresenta associação com a morbimortalidade, hospitalização<sup>1,3</sup> e boa correlação com medidas antropométricas<sup>5</sup>.

Além do diagnóstico do estado nutricional, identificar os fatores de risco que determinam os déficits nutricionais e que são passíveis de controle na prática clínica é de grande importância para os profissionais planejarem intervenções

específicas para esse grupo<sup>15</sup>. Porém, devido à multicausalidade da desnutrição na DRC<sup>16</sup>, as relações entre seus determinantes devem ser levados em consideração ao se adotar estratégias para sua prevenção, diagnóstico e controle.

Considerando essa lógica somada à magnitude da DRC no Brasil, seus impactos no estado nutricional e a carência de dados relativos à prevalência de desnutrição nos pacientes em hemodiálise na região Centro-Oeste, sobretudo em Goiás, propôs-se esse estudo com o objetivo de estimar a prevalência de desnutrição em uma população em hemodiálise e avaliar seus fatores determinantes.

## **MÉTODOS**

Estudo transversal, com amostra estratificada proporcional, de dez centros representativos da população em HD na cidade de Goiânia-GO, com coleta de dados no período de maio de 2009 a março de 2010.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde e das próprias clínicas de hemodiálise da cidade, o total de pacientes em programa regular em 2008 era de aproximadamente 1400 indivíduos maiores de 18 anos. O tamanho da amostra foi calculado a partir da prevalência de desnutrição que varia de 10 a 60%<sup>4-6</sup> em pacientes em HD, com maximização da amostra para 50%, intervalo de confiança de 95%, erro de 5%. Assim, o tamanho da amostra foi estimado em 302 pacientes. Levando-se em conta a possibilidade de perdas ou recusas, acrescentou-se 20% totalizando 362 indivíduos. Desses permaneceram no estudo 344 pacientes. Os demais (n=18) desistiram ou não completaram as informações.

Considerando o número total de pacientes de cada clínica foi realizado sorteio aleatório simples para seleção da amostra. Participaram do estudo os pacientes maiores de 18 anos, clinicamente estáveis, de ambos os sexos, há mais de três meses em tratamento e não institucionalizados.

Foram excluídos aqueles com infecções recentes (há menos de 3 meses), portadores de câncer, tuberculose, síndrome da imunodeficiência adquirida,

doença pulmonar obstrutiva crônica e cardiovascular grave: doença cerebrovascular, insuficiência cardíaca sintomática - níveis III e IV<sup>17</sup>, gestantes, diálise em cateter venoso, doenças ou situações que impossibilitassem a avaliação antropométrica e a investigação do consumo alimentar como: doenças ósseas avançadas, sequelas de acidente vascular cerebral, portadores de deficiências físicas ou amputações.

O protocolo de pesquisa envolveu variáveis socioeconômicas, demográficas, estilo de vida, história clínica e ingestão energética. Outras variáveis investigadas foram avaliação subjetiva global, avaliação antropométrica e laboratorial. A coleta de dados foi realizada por quatro nutricionistas treinadas especificamente para esse estudo utilizando formulários padronizados e pré-testados em estudo piloto.

Como critério de diagnóstico de desnutrição, utilizou-se a avaliação subjetiva global<sup>13</sup> recomendado pelo NKF-KDOQI<sup>10</sup> e validado por Steibe et al<sup>3</sup> para população em hemodiálise. Esse modelo utiliza uma escala de 7 pontos para mensurar cada um dos seis itens da ASG (mudança no peso corporal, ingestão dietética, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional, enfermidade e comorbidade que comprometem as necessidades nutricionais e exame físico que avalia a redução de tecido adiposo subcutâneo, redução da massa muscular, presença de edema ou ascite) e classifica o estado nutricional em bem nutrido, escores “6 ou 7” na maioria das categorias; desnutrido leve ou moderado, escores “3, 4 ou 5”, e desnutrido grave quando predomina os escores “1 ou 2”.

Quanto aos aspectos socioeconômicos e demográficos foram considerados: sexo, idade em anos completos e categorizados em faixas etárias; situação conjugal (vivia com ou sem companheiro); escolaridade categorizada em níveis educacionais (sem instrução, 1ª fase e 2ª fase do ensino fundamental, ensino médio e ensino superior); renda familiar mensal categorizada em salário mínimo (< 2; 2 – 5; > 5 salários mínimos).

Como estilo de vida avaliou-se o tabagismo expresso em fumante, não fumante e ex fumante (aqueles que pararam de fumar há mais de seis meses); consumo de bebida alcoólica (consumo de bebida alcoólica independente do tipo

e quantidade); sedentarismo definido a partir de quatro categorias: atividade física no lazer (inativo – ausência de atividade física no lazer), atividade doméstica (inativo – não ser responsável pela limpeza pesada de suas casas), atividade física no trabalho (inativo – ficar sentado a maior parte do tempo ou realizar apenas atividades de pouco esforço físico) e atividade física no deslocamento (inativo – deslocar de carro, moto, ônibus ou menos de dez minutos caminhando/bicicleta)<sup>18</sup>. Foi considerado sedentário o indivíduo inativo nas quatro categorias e não sedentário se ativo em pelo menos uma das categorias acima.

A história clínica, obtida dos prontuários e confirmada com os médicos responsáveis, envolveu a etiologia da DRC, presença de comorbidades e tempo em tratamento hemodialítico.

A média de ingestão energética foi calculada a partir de seis recordatório alimentar de 24 horas (três dias de diálise e três sem diálise) em programa desenvolvido especificamente para esta pesquisa ([www.dbcheckout.com.br/nutri](http://www.dbcheckout.com.br/nutri)). A ingestão proteica foi estimada pelo cálculo do equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio (PNA), a partir da diálise intermediária da semana<sup>10</sup> e normalizada para o peso ideal conforme orientação do NKF-KDOQI<sup>10</sup> e EBPG<sup>19</sup>. Considerou-se adequado o equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio normalizado (nPNA) >1,0g/kg<sup>19</sup>.

Os parâmetros antropométricos foram aferidos pós sessão de hemodiálise intermediária da semana, por duas nutricionistas, de acordo com as técnicas descritas por Lohman, Roche e Martorell<sup>20</sup> e padronizadas segundo a técnica de Habicht<sup>21</sup> e incluíram: peso, estatura, circunferência do braço, dobras cutâneas triptal, subescapular, bicipital e suprailíaca (DCT, DCSE, DCB, DCSI).

O IMC foi obtido pela razão entre o peso seco e o quadrado da estatura, e o estado nutricional classificado de acordo com os pontos de corte da *World Health Organization*<sup>22</sup>. A circunferência muscular do braço (CMB) foi calculada pela equação  $CMB = CB (cm) - \{3,14 \times [DCT(mm) \div 10]\}$ , e o resultado, considerando o sexo, foi comparado aos padrões de referência de Frisancho<sup>23</sup>, e classificado conforme Blackburn e Harvey<sup>24</sup>.

A gordura corporal foi estimada pelo somatório das quatro dobras cutâneas (DCT, DCB, DCSI, DCSE) utilizando as equações da densidade corporal de Durnin e Womersley<sup>25</sup> e o percentual de gordura corporal pela equação Siri<sup>26</sup>. Como não há referência de gordura corpórea ideal para pacientes em diálise, foi utilizado como ponto de corte para homens até 25% e para as mulheres até 32% do peso corporal<sup>27</sup>.

A avaliação bioquímica incluiu os níveis séricos pré dialíticos de albumina (método colorimétrico - verde de bromocresol), creatinina e ureia sérica (pré e pós) pelo método cinético. Todos os exames foram analisados pelo laboratório de análise clínicas do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG). Foram considerados normais os valores de albumina sérica >4g/dL e creatinina sérica  $\geq 10\text{mg/dL}$ <sup>19</sup>. A adequação da diálise foi medida pelo índice  $Kt/V$ <sup>28</sup>, com recomendação  $\geq 1,2$ <sup>29</sup>.

Os dados foram digitados em dupla entrada no programa Epi-info 6.0 para checagem da consistência e analisados em pacote estatístico STATA/SE 8.0. As variáveis categóricas foram expressas em frequências e percentuais e as variáveis contínuas em média e desvio padrão, após verificação da normalidade pelo teste *Kolmogorov Smirnov* ( $p \geq 0,05$ ).

Foi calculada a prevalência de desnutrição para cada variável estudada. Realizou-se análise não ajustada pela regressão de Poisson simples observando-se as razões de prevalência e respectivos intervalos de confiança de 95%. As variáveis que apresentaram significância estatística menor ou igual a 0,20 na análise não-ajustada foram testadas na análise multivariada por meio da regressão de Poisson com estimativa robusta da variância. A regressão seguiu modelo conceitual hierarquizado para controle das variáveis de confusão conforme apresentado na Figura 1. Iniciou-se o modelo de análise hierarquizada com as variáveis do nível mais distal (nível 1) e a seguir foram introduzidos, uma a uma, as variáveis dos níveis subseqüentes (níveis 2 e 3). As variáveis que apresentaram valor de p acima de 0,05 foram retiradas do modelo multivariado.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás e da Santa Casa de Misericórdia de

Goiânia-GO, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## RESULTADOS

Na tabela 1 são descritas as características demográficas, clínicas e nutricionais da amostra selecionada (n=344). A prevalência de desnutrição foi de 22,40% pela ASG, todos com desnutrição moderada, sem diferença estatisticamente significativa entre os sexos (p=0,92). Grupo composto por maioria do sexo masculino (59,30%), média de idade de 49,33 ± 13,76 anos, apresentando a nefroesclerose hipertensiva como principal etiologia (37,70%) seguida das glomerulonefrites (19,50%) e nefropatia diabética (15,70%). A hipertensão arterial foi a comorbidade mais prevalente (66,40%). As medianas de IMC e albumina sérica encontravam-se adequadas, e a média de creatinina sérica reduzida (9,50 ± 2,62 mg/dL). Ao se observar a adequação desses parâmetros encontrou-se 8,72% de pacientes com baixo peso, 59,01% eutróficos e 32,27% com excesso de peso pelo IMC, 77,91% com albumina sérica adequada e 58,72% com creatinina sérica reduzida.

Observa-se ainda na tabela 1 que os pacientes apontados como desnutridos pela ASG apresentaram parâmetros antropométricos mais reduzidos que os nutridos como, peso corporal, IMC, % gordura corporal, CMB e massa magra, p<0,001, também maior Kt/V (p <0,001), menor creatinina sérica, p <0,001 e nPNA (p=0,001). A albumina sérica não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Indivíduos mais jovens e aqueles há mais tempo em hemodiálise estavam desnutridos, mas sem significância estatística (p > 0,05).

A desnutrição foi significativamente maior na faixa etária de 19 a 29 anos (50%) e nos indivíduos com renda familiar inferior a dois salários mínimos (27,33%), com prevalência 1,12 vezes maior do que naqueles com renda familiar maior que 05 salários mínimos. As maiores prevalências de desnutrição foram observadas para indivíduos com pouca instrução (28,21%), sem companheiro (26,95%), sedentários (22,63%), fumantes (32,61%) e consumidores de bebida

alcoólica (22,86%), porém sem associação estatisticamente significativa (Tabela 2).

Observa-se na tabela 3 que a desnutrição associou-se com Kt/V superior a 1,2 (24,65%) e a prevalência de desnutrição nos Indivíduos com ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia (23,81%) e nPNA inadequado (29,82%) apresentaram razão de prevalência de desnutrição 1,15 e 1,12 vezes maiores do que aqueles com nPNA superior 1g/kg e com ingestão energética superior a 35 kcal/kg/dia, respectivamente. Apresentaram maiores prevalências de desnutrição os pacientes portadores de diabete melito (33,33%), com etiologia de nefropatia diabética (27,78%), há mais tempo em tratamento hemodialítico (27,34%), mas sem significância estatística.

Foram incluídas na análise multivariada as variáveis: idade, escolaridade, situação conjugal, renda familiar, tempo em hemodiálise, Kt/V, ingestão calórica e nPNA. No modelo final da análise multivariada, observou-se que a idade na faixa de 19 a 29 anos (RP=1,23; IC 1,06 - 1,43), aqueles com renda familiar inferior a dois salários mínimos (RP=1,13; IC 1,01 - 1,2), há mais tempo em hemodiálise (RP 1,08; IC 1,01 – 1,16), com ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia (RP 1,22; IC 1,10 – 1,34) e nPNA inadequado (RP 1,13 IC 1,05 – 1,21) continuaram associados à desnutrição (Tabela 4).

## **DISCUSSÃO**

Nesse estudo a prevalência de desnutrição, avaliada pela ASG foi expressiva e, quando comparada a trabalhos que utilizaram o mesmo método diagnóstico, foi inferior ao encontrado por Steiber et al<sup>3</sup> em que 29% dos pacientes apresentaram desnutrição moderada e superior ao dos participantes do estudo CONTRAST com 17% de desnutridos moderados<sup>4</sup>. Esses trabalhos também não encontraram desnutrição grave. O percentual de pacientes desnutridos no presente estudo se aproximou do observado pelo grande estudo NECOSAD-II (n=1601) com 23% de desnutrição moderada, no entanto, esse último diagnosticou desnutrição grave em 5% dos indivíduos avaliados<sup>1</sup>. Esses

resultados apontam que a prevalência de desnutrição se mantém em número considerável nos pacientes em hemodiálise<sup>4</sup>.

A etiologia da desnutrição em pacientes em hemodiálise é complexa e pode ser consequência de fatores associados à doença e ao tratamento que contribuem para a redução da ingestão alimentar e aumento do catabolismo proteico, como idade, diálise inadequada, problemas psicossociais, desequilíbrio hormonais, comorbidades, acidose metabólica, processos inflamatórios, perdas de nutrientes durante hemodiálise, sendo fundamental a detecção precoce das alterações nutricionais, visto que a desnutrição grave é mais difícil de corrigir<sup>30</sup>. Nesse estudo os fatores de risco que determinaram os déficits nutricionais relacionaram-se à idade, renda familiar, tempo em tratamento dialítico, adequação da diálise, ingestão calórica e nPNA.

Apesar de alguns estudos apontarem um pior estado nutricional em indivíduos idosos<sup>31,32</sup>, na população estudada, contrário ao esperado, os jovens apresentaram maior risco para desnutrição, confirmado pelos menores valores de peso, IMC, gordura corporal, massa magra e como principal etiologia as glomerulonefrites (dados não apresentados). Aponta-se como possíveis fatores influentes no estado nutricional dos jovens deste estudo, o consumo energético proteico inferior ao recomendado aliado ao maior gasto energético em função da idade<sup>33</sup> e o efeito catabólico do processo dialítico<sup>7,8</sup>. Ressalta-se também que as doenças glomerulares, mais comuns em jovens, podem ter colaborado para a desnutrição em função da proteinúria, fazendo com que esses indivíduos entrassem para a diálise em depleção nutricional. Nesses casos, maior vigilância e adequação do consumo alimentar, além de incentivo à prática de atividade física para promover aumento do peso corpóreo, especialmente massa magra, como estratégia de abordagem nutricional individualizada são as principais recomendações para recuperação do estado nutricional<sup>6, 7,10</sup>.

A associação inversa da desnutrição com a renda familiar reforça a influência dessa variável na determinação do estado nutricional, o que coloca o indivíduo em uma situação de insegurança alimentar, violando um dos princípios da promoção da alimentação saudável que é a garantia de acesso físico e

financeiro à alimentação adequada<sup>34</sup>. Outros estudos nacionais também apontaram a baixa renda como um fator que contribui para a deterioração do estado nutricional, menor adesão ao tratamento, maior mortalidade e pior sobrevida<sup>35,36</sup>.

O maior tempo em hemodiálise demonstrou associação direta com o declínio de parâmetros nutricionais<sup>37,38</sup>, corroborando os achados do presente estudo em que os pacientes com mais de cinco anos em tratamento dialítico apresentaram maior prevalência de desnutrição. Destaca-se que o procedimento hemodialítico é altamente catabólico favorecendo a perda considerável de nutrientes essenciais, como aminoácidos, proteínas, vitaminas e glicose<sup>8</sup> que se não devidamente repostos podem comprometer o estado nutricional ao longo do tempo. Bohé e Rennie<sup>7</sup> citam que essa perda favorece a redução de 2 kg de massa magra por ano em indivíduos submetidos a diálise três vezes por semana.

A adequação da diálise, medida pelo índice Kt/V, é um parâmetro que pode indiretamente comprometer o estado nutricional de pacientes em hemodiálise, já que pacientes subdialisados, Kt/V inferior a 1,2<sup>29</sup>, apresentam redução do apetite em função do acúmulo de toxinas urêmicas<sup>30</sup>. No entanto, nesse estudo os pacientes com Kt/V adequado apresentaram maior prevalência de desnutrição. Acredita-se que uma única avaliação mensal pode não ser suficiente para afirmar a influência desse parâmetro no estado nutricional<sup>39</sup> e parece que apenas doses muito baixas de diálise podem interferir de fato na ingestão proteica<sup>40</sup>. Nesse estudo apenas 12 pacientes (3,5%) apresentaram Kt/V inferior a 1,0. Além de que outros fatores podem comprometer o estado nutricional mesmo com uma diálise adequada, como a baixa ingestão proteica avaliada pelo nPNA<sup>41</sup>.

Alguns autores não encontraram associação do Kt/V com o estado nutricional nem com sobrevida<sup>41</sup>, e a menor duração da sessão de HD (< 3 horas/sessão) foi associada a aumento de mortalidade independente do Kt/V<sup>42</sup>. No estudo HEMO (n=1846) também não observaram melhora na ingestão energética e proteica entre os grupos randomizados para altas doses de diálise (Kt/V 1,65) e dose padrão (Kt/V 1,25), além disso, a redução de peso e os níveis

de albumina sérica foram semelhantes nos dois grupos<sup>43</sup>. Há de se considerar também que pacientes desnutridos, por apresentarem um menor volume corporal, resultará em elevação do Kt/V, não excluindo a possibilidade de desnutrição mesmo com diálise eficiente.

Os fatores anteriormente citados (idade, renda, tempo em HD) conduzem a uma baixa ingestão calórica e proteica que influencia diretamente o estado nutricional. O consumo alimentar inadequado, que em geral se origina antes mesmo da adoção da terapia renal substitutiva<sup>19</sup> participa como um dos principais determinantes de piores desfechos clínicos nesses indivíduos com a deterioração progressiva do estado nutricional, menor sobrevida e elevada morbimortalidade<sup>10,44</sup>.

Estudos nacionais e internacionais mostram que é muito comum pacientes em hemodiálise apresentarem uma ingestão deficiente de proteínas e principalmente de calorias<sup>44-46</sup>. Situação semelhante foi evidenciada neste estudo, sendo que os pacientes com ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia e nPNA menor que 1g/kg/dia apresentaram prevalência de 15% e 12% maior de desnutrição respectivamente, em relação as categorias de consumo adequado, sugerindo mais uma vez que o deficit energético proteico tem papel importante na determinação da desnutrição de indivíduos em diálise.

Vale ressaltar que 91,57% dos pacientes estudados apresentaram ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia, destes 47,97% inferior a 25 kcal/kg/dia e 49,71% com nPNA inferior a 1g/kg/dia. Isso é preocupante, já que, de acordo com o clássico estudo de Slomowitz et al<sup>47</sup>, é necessário de 35-45 kcal/kg/dia para reverter um balanço nitrogenado negativo quando são ingeridas menos de 25 kcal/kg/dia. Para repor as perdas durante a hemodiálise e obter um balanço nitrogenado positivo é necessário em torno de 1,2g de proteína/kg/dia. Além disso, a ingestão energética adequada previne a utilização da proteína como fonte energética<sup>30</sup>.

A desnutrição repercute-se objetivamente nos parâmetros antropométricos e laboratoriais refletindo em baixo peso corporal, depletado estoques de gordura, perda de proteína somática, baixos níveis de albumina e

creatinina séricas nos pacientes em HD<sup>15,30,48</sup>. Esses parâmetros, com exceção da albumina sérica, estavam mais reduzidos nos pacientes desnutridos estudados quando comparados aos nutridos. Isso reporta a importância do ganho de peso corporal, especialmente massa magra para esses pacientes, o que implicaria em melhor estado funcional e imunológico, maior independência e menor morbidade e mortalidade decorrente da desnutrição<sup>7</sup>.

O papel da inflamação na etiologia da desnutrição é bem documentado<sup>30</sup>. Uma das limitações desse estudo foi a impossibilidade da análise de algum marcador inflamatório que pudesse distinguir a desnutrição por si só ou devido a inflamação. Nossos dados indicaram que dos pacientes desnutridos apenas 11 (14,29%) apresentaram albumina sérica inferior a 3,8g/dL, sugestivo da desnutrição e inflamação<sup>3</sup>, resultado inferior ao de Steiber et al<sup>3</sup>, que encontraram 18% com essa combinação. Como a maioria da população estudada apresentava albumina sérica superior a 4g/dL e não era desnutrida, acredita-se que nesse grupo a inflamação tenha tido pequena influência no estado nutricional.

Esse estudo teve como diferencial a investigação de fatores determinantes da desnutrição em pacientes em hemodiálise, em amostra representativa, por meio de um modelo conceitual. Esta metodologia permite a avaliação conjunta de múltiplos fatores e a análise de seus efeitos de forma independente sobre determinado desfecho, sendo bastante empregada em estudos epidemiológicos<sup>49,50</sup>, e ainda não explorada na investigação da desnutrição nos pacientes em hemodiálise.

## **CONCLUSÃO**

Observou-se alta prevalência de desnutrição na população estudada. Fatores como a idade inferior a 29 anos, renda familiar baixa, maior tempo em hemodiálise e ingestão calórica e proteica inadequadas foram associados à desnutrição. Assim, faz-se necessário a adoção de medidas direcionadas aos pacientes mais jovens dessa região e intensificar o acompanhamento nutricional desses indivíduos na promoção da alimentação adequada.

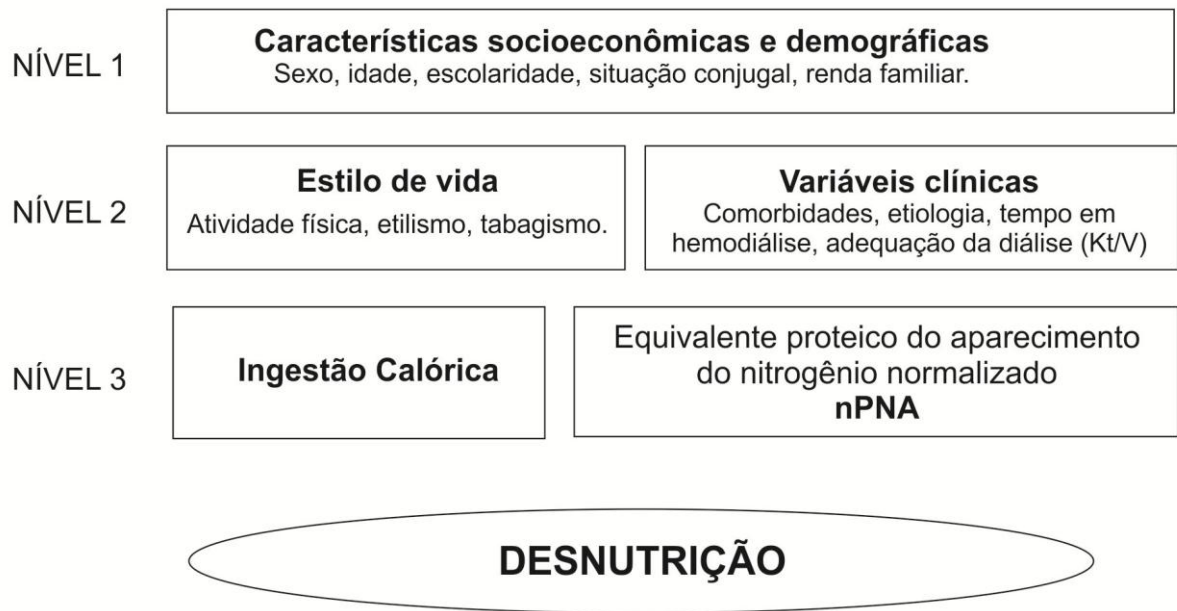


Figura 1. Modelo hierarquizado das relações entre os fatores de risco para a desnutrição em pacientes em hemodiálise.

Tabela 1. Características demográficas, clínicas e nutricionais de pacientes em hemodiálise segundo classificação pela avaliação subjetiva global. Goiânia – GO, 2010.

Variáveis	Total	Nutridos n=267 (77,60%)	Desnutridos n=77 (22,40%)	p*
<b>Sexo</b>				
Homens (n/%)	204 (59,30)	158 (77,45)	46 (22,55)	0,929
Mulheres (n/%)	140 (40,70)	109 (77,86)	31 (22,14)	
<b>Idade (anos)</b>	49,33 ± 13,76	50,07 ± 12,94	46,75 ± 16,09	0,062
<b>Tempo em HD (meses)</b>	43 (24 - 78,75)	42 (24 - 72)	48 (25 - 97,5)	0,092**
<b>Kt/V</b>	1,59 ± 0,39	1,55 ± 0,38	1,73 ± 0,38	< 0,001
<b>Causas da DRC (n/%)</b>				
Nefroesclerose hipertensiva	130 (37,70)	100 (37,45)	30 (38,96)	0,741
Glomerulonefrites	67 (19,50)	55 (20,60)	12 (15,58)	
Nefropatia diabética	54 (15,70)	39 (14,61)	15 (19,48)	
Indeterminada	26 (7,60)	22 (8,24)	4 (5,19)	
DRPA	24 (7,00)	19 (7,12)	5 (6,49)	
Outras	43 (12,50)	32 (11,99)	11 (14,29)	
<b>Comorbidades (n/%)</b>				
Hipertensão Arterial	228 (66,40)	177 (66,29)	51 (66,23)	0,427
Diabetes	12 (3,60)	8 (3,00)	4 (5,19)	
Hipertensão arterial+DM	40 (11,70)	28 (10,49)	12 (15,58)	
Outras	13 (3,40)	11(4,12)	2 (2,60)	
Inexistente	51 (14,90)	43 (16,10)	8 (10,39)	
<b>Peso (kg)</b>	64,04 ± 12,85	67,25 ± 12,28	52,916 ± 7,46	< 0,001
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	23,19 (20,72-26,03)	24,72 ± 3,9	20,00 ± 2,55	< 0,001
<b>CMB</b>	239,40 ± 30,57	246,76 ± 28,21	213,89 ± 24,12	< 0,001
<b>Gordura corporal (%)</b>	29,60 ± 8,80	31,55 ± 7,93	22,83 ± 8,35	< 0,001
<b>Massa corporal magra (kg)</b>	44,73 ± 8,84	45,85 ± 8,95	40,84 ± 7,25	< 0,001
<b>Albumina sérica (g/dL)</b>	4,1 (4,0-4,3)	4,13 ± 0,27	4,12 ± 2,69	0,642
<b>Ureia pré HD (mg/dL)</b>	110,84 ± 27,52	112,13 ± 28,09	106,38 ± 25,14	0,106
<b>Creatinina sérica (mg/dL)</b>	9,50 ± 2,62	9,77 ± 2,60	8,57 ± 2,53	< 0,001
<b>Ingestão energética (kcal/kgPi)</b>	26,05 ± 6,64	26,25 ± 6,86	25,33 ± 5,80	0,282
<b>nPNA (g/KgPi)</b>	1,03 ± 0,27	1,05 ± 0,27	0,94 ± 0,22	0,001

ASG: avaliação subjetiva global; HD: hemodiálise; Kt/V: índice de adequação da diálise; DRC: doença renal crônica; DRPA: doença renal policística autossômica; DM: diabetes melito; IMC: índice de massa corporal; CMB: circunferência muscular do braço; Pi: peso ideal; nPNA: taxa de aparecimento do nitrogênio ureico normalizado. \* Teste t ou Quiquadrado de Pearson; \*\*Mann Whitney

Tabela 2. Distribuição da amostra, prevalência de desnutrição pela ASG e Razão de Prevalência de pacientes em hemodiálise, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e estilo de vida. Goiânia - GO, 2010.

Variáveis	Distribuição da amostra n (%)	Prevalência n (%)	RP bruta (IC95%)	Valor p*
<b>Sexo</b>				0,929
Masculino	204 (59,30)	46 (22,55)	1,00 (0,93-1,08)	
Feminino	140 (40,70)	31 (22,14)	1,00	
<b>Faixa etária (anos)</b>				0,030
19 a 29	24 (6,98)	12 (50,00)	1,24 (1,06 - 1,44)	
30 a 39	62 (18,02)	14 (22,58)	1,01 (0,91 - 1,13)	
40 a 49	88 (25,58)	17 (19,32)	0,98 (0,89 - 1,09)	
50 a 59	84 (24,42)	16 (19,05)	0,98 (0,89 - 1,09)	
>60	86 (25,00)	18 (20,93)	1	
<b>Escolaridade</b>				0,050
Sem instrução	07 (2,03)	01 (14,29)	0,94 (0,73-1,20)	
1ª fase do ensino fundamental	117 (34,01)	33 (28,21)	1,05 (0,92-1,19)	
2ª fase do ensino fundamental	104 (30,23)	14 (13,46)	0,93 (0,82 - 1,05)	
Ensino médio	79 (22,97)	21 (26,58)	1,04 (0,91 - 1,19)	
Ensino superior	37 (10,76)	08 (21,62)	1	
<b>Situação conjugal</b>				0,093
Com companheiro	203 (59,01)	39 (19,21)	1,00	
Sem companheiro	141 (40,99)	38 (26,95)	1,06 (0,99-1,14)	
<b>Renda familiar</b>				0,070
< 2 sm	161 (46,80)	44 (27,33)	1,12 (1,01 - 1,25)	
2 - 5 sm	146 (42,44)	28 (19,18)	1,05 (0,94 - 1,17)	
> 5 sm	37 (10,76)	05 (13,51)	1	
<b>Sedentarismo</b>				0,829
Sim	274 (79,65)	62 (22,63)	1,00 (0,92-1,10)	
Não	70 (20,35)	15 (21,43)	1	
<b>Tabagismo</b>				0,203
Fumante	46 (13,37)	15 (32,61)	1,10 (0,99-1,24)	
Ex-fumante	115 (33,43)	26 (22,61)	1,02 (0,94-1,10)	
Não fumante	183 (53,2)	36 (19,67)	1	
<b>Etilismo</b>				0,916
Sim	70 (20,35)	16 (22,86)	1,00 (0,91-1,09)	
Não	274 (79,65)	61 (22,26)	1	

\* teste Wald ; RP: razão de prevalência; sm: salário mínimo

Tabela 3. Distribuição da amostra, prevalência de desnutrição pela avaliação subjetiva global e Razão de Prevalência de pacientes em hemodiálise, segundo variáveis clínicas, ingestão calórica e nPNA. Goiânia - GO, 2010.

Variáveis	Distribuição da amostra n (%)	Prevalência n (%)	RP bruta (IC95%)	Valor p*
<b>Comorbidades</b>				0,415
Hipertensão arterial	228 (66,28)	51 (22,37)	1,06 (0,95-1,16)	
Diabete melito	12 (3,49)	04 (33,33)	1,15 (0,92 –1,43)	
HAS + DM	40 (11,63)	12 (30,00)	1,12 (0,98 - 1,29)	
Outras	13 (3,78)	02 (15,38)	1,00 (0,82 - 1,20)	
Inexistente	51 (14,83)	08 (15,69)	1	
<b>Etiologia</b>				0,715
Nefroesclerose hipertensiva	130 (37,79)	30 (23,08)	1,06 (0,92-1,22)	
Glomerulonefrite	67 (19,48)	12 (17,91)	1,02 (0,88-1,18)	
Nefropatia diabética	54 (15,70)	15 (27,78)	1,10 (0,95-1,29)	
DRPA	24 (6,98)	05 (20,83)	1,04 (0,87-1,25)	
Outras	43 (12,50)	11 (25,58)	1,08 (0,92 - 1,27)	
Indeterminada	26 (7,56)	04 (15,38)	1	
<b>Tempo de HD</b>				0,094
≥ 60 meses	128 (37,21)	35 (27,34)	1,00 (0,99-1,15)	
< 60 meses	216 (62,79)	42 (19,44)	1	
<b>Kt/V</b>				0,005
≥ 1,2	288 (83,72)	71 (24,65)	1,12 (1,03 -1,22)	
< 1,2	56 (16,28)	06 (10,71)	1	
<b>Kcal/kg PI</b>				0,002
≥ 35	29 (8,43)	02(6,90)	1	
< 35	315 (91,57)	75 (23,81)	1,15 (1,05- 1,27)	
<b>nPNA (g/kg PI)</b>				>0,001
Adequado (≥ 1g)	173 (50,29)	26 (15,03)	1	
Inadequado (<1g)	171 (49,71)	51 (29,82)	1,12 (1,05-1,21)	

\* teste Wald; RP: razão de prevalência; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabete melito; DRPA: doença renal policística autossômica; HD: hemodiálise; Kt/V: índice de adequação da diálise; Pi: peso ideal; nPNA: taxa de aparecimento do nitrogênio ureico normalizado.

Tabela 4. Modelo final de análise multivariada de desnutrição em pacientes em hemodiálise. Goiânia - GO, 2010.

Variáveis	RP ajustada	IC 95%	Valor p*
Nível 1			0,009
<b>Idade (anos)</b>			
19 a 29	1,23	1,06 – 1,43	0,006
30 a 39	1,00	0,90 – 1,12	0,929
40 a 49	0,98	0,89 – 1,08	0,713
50 a 59	0,96	0,87 – 1,07	0,485
>60	1	-	-
<b>Renda familiar</b>			
< 2 sm	1,13	1,01 – 1,27	0,020
2 – 5 sm	1,05	0,94 – 1,17	0,356
> 5 sm	1	-	-
Nível 2			<0,001
<b>Tempo em HD</b>			
< 60 meses	1		
≥ 60 meses	1,08	1,01 – 1,16	0,035
<b>Kt/V</b>			
≥ 1,2	1,12	1,03 – 1,22	0,010
< 1,2	1	-	-
Nível 3			< 0,001
<b>Kcal/kg Pi</b>			
≥ 35	1	-	
< 35	1,22	1,10 – 1,34	< 0,001
<b>nPNA (g/kgPi)</b>			
Adequado (≥ 1g)	1	-	
Inadequado (<1g)	1,13	1,05 – 1,21	0,001

\* teste Wald ; PR: razão de prevalência; IC: intervalo de confiança; sm: salário mínimo; HD: hemodiálise; Kt/V: índice de adequação da diálise; Pi: peso ideal; nPNA: taxa de aparecimento do nitrogênio ureico normalizado

## REFERÊNCIAS

1. Mutsert R, Grootendorst DC, Boeschoten EW, Brandts H, Manen JGV, Krediet RT, et al. Subjective global assessment of nutritional status is strongly associated with mortality in chronic dialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2009; 89:787-93.
2. Kovacic V, Ljutic D, Dodig J, Radic M, Duplancic D. Influence of haemodialysis on early markers of atherosclerosis. *Nephrology.* 2008; 13:472-479.
3. Steiber A, Leon JB, Secker D, McCarthy M, McCann L, Serra M, et al. Multicenter study of the validity and reability of subjective global assessment in the hemodialysis population. *J Ren Nutr.* 2007; 17(5):336-342.
4. Mazairac AHA, Wit GA, Grooteman MPC, Penne EL, Weerd NC, Dorpel MA, et al. A composite score of protein-energy nutritional status predicts mortality in haemodialysis patients no better than its individual components. *Nephrol Dial Transplant.* 2010:1-6.
5. Tapiawala S, Vora H, Patel Z, Badve S, Shah B. Subjective global assessment of nutritional status of patients with chronic renal insufficiency and end stage renal disease on dialysis. *JAPI.* 2006; 54:923-926.
6. Combe C, McCullough KP, Asano Y, Ginsberg N, Maroni BJ, Pifer TB. Kidney disease outcomes quality initiative (K/DOQI) and the dialysis outcomes and practices patterns study (DOPPS): nutrition guidelines, indicators, and practices. *Am J Kidney Dis.* 2004; 44 suppl 2: S39-46.
7. Bohé J, Rennie MJ. Muscle protein metabolism during hemodialysis. *J. Renal Nutr.* 2006; 16:3-16.
8. Chasot C, Von-Van C, Blanc C, Hurot JM, Jean G, Vanel T, et al. Stability of nutritional parameters during a 5-year follow-up in patients treated with sequential long-hour hemodialysis. *Hemodial int.* 2006; 10: 389-393.
9. Oliveira CMC, Kubrusly M, Mota RS, Silva CAB, Oliveira VN. Desnutrição na insuficiência renal crônica: qual o melhor método diagnóstico na prática clínica? *J Bras Nefrol.* 2010; 32(1): 57-70.
10. NKF-KDOQI. National Kidney Foundation - Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis.* 2000; 35 (supl.2): 17-55.
11. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11:8-13.

12. Enia, G.; Sicuso, C.; Alati, G.; Zoccali, C.; Pustorino, D.; Biondo, A. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1993; 8:1094-1098.
13. Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol.* 1996; 7:198-207.
14. Kalantar-Zadeh K, Kleiner M, Dunne E, Lee GH, Luft FC. A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1999; 14:1732-1738.
15. Chumlea WC. Anthropometric and body composition assessment in dialysis patients. *Semin Dial.* 2004; 17(6):466-470.
16. Segall L, Mardare NG, Ungureanu S, Busuioc M, Nistor I, Enache R. Nutritional status evaluation and survival in haemodialysis patients in one centre from Romania. *Nephrol Dial Transplant.* 2009; 3:1-5.
17. The Criteria Committee of the New York Heart Association. Functional capacity and objective assessment. In: Dolgin, M., editor. *Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels.* 9th ed. Little, Brown and Company; Boston, MA: 1994. p. 253-255.
18. Organización panamericana de la salud. Protocolo y directrices: Conjunto de Ações para la Reducción Multifactorial de Enfermedades no Transmisibles (CARMEN/CINDI). OPAS; 1997.
19. Fouque D, Vennegoor M, Wee P, Wanner C, Basci A, Canaud B. *et al.* EBPG Guideline on Nutrition. *Nephrol Dial Transplant.* 2007; 22 suppl. 2: ii45–ii87.
20. Lohman TG, Roche AF, Martorel R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
21. Habicht JP. Estandarizacion de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana.* 1974; 76(5): 375-384.
22. World Health Organization (WHO). Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva: report of a WHO consultation on obesity; 1997.
23. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981; 34:2540-45.
24. Blackburn GL, Harvey KB. Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. *Postgraduate Medicine.* 1982; 7:46-63.

25. Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements in 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr.* 1974; 32:77-9.
26. Siri WE. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A (eds). *Techniques for measuring body composition.* Washington, DC: National Research Council; 1961. p. 223-44.
27. Lohman, T.G. *Advances in body composition assessment. Current Issues in exercise science series. Monograph nº3.* Champagne, IL: Human Kinetics, 1992.
28. Daugirdas JT. In: Daugirdas, J. T.; Ing, T. S.; Blake, P. G. *Handbook of dialysis.* 3. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001, p.146-169.
29. NKF/DOQI – Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy – update 2006. *Am J Kidney Dis.* 2006; 48 (1suppl 1): S13-97.
30. Stenvinkel P, Heimbürger O, Lindholm B, Kaysen GA, Bergström J. Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). *Nephrol Dial Transplant.* 2000;15(7): 953-60.
31. Kusumota L, Rodrigues RAP, Marques S. Idosos com insuficiência renal crônica: alterações do estado de saúde. *Rev Latino-Am Enferm.* 2004;12:525-32.
32. Burrowes JD, Cockram DB, Dwyer JT, Larive B, Paranandi L, Bergen C, et al. Cross-sectional relationship between dietary protein and energy intake, nutritional status, functional status, and comorbidity in older versus younger hemodialysis patients. *J Renal Nutr.* 2002; 12:87–95.
33. Institute of Medicine. *Food and nutrition board dietary reference intakes for energy.* Washington (DC): National Academy Press; 2002, p.1-114.
34. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, – Brasília : Ministério da Saúde, 2008. 210 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)*
35. Calado IL, França AKTC, Santos AM, Filho NS. Avaliação nutricional de pacientes renais em programa de hemodiálise em um hospital universitário de São Luiz do Maranhão. *J Bras Nefrol.* 2007; 29(4): 215-221.
36. Zambonato TK, Thomé FS, Gonçalves LFS. Perfil socioeconômico dos pacientes com doença renal crônica em diálise na região noroeste do Rio Grande do Sul. *J Bras Nefrol.* 2008; 30 (3): 192-9.

37. Chertow GM, Johansen KL, Lew N, Lazarus JM, Lowrie EG. Vintage, nutritional status, and survival in hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2000; 57: 1176–1181.
38. Chumlea WC, Dwyer J, Bergen C, Burkart J, Paranandi L, Frydrych A, et al. Nutritional status assessed from anthropometric measures in the HEMO study. *J Renal Nutr.* 2003; 13: 31–38.
39. Kloppenburg WD, Stegeman CA, Hooyshuur M, Ven JVD, Jong PE, Huisman RM. Assessing dialysis adequacy and dietary intake in the individual hemodialysis patient. *Kidney Int.* 1999; 55:1961-1969.
40. Hankin RM, Breyer J, Ismail N, Schulman G. Effects of dose on morbidity and mortality. *Am J Kidney Dis.* 23: 661-669, 1994.
41. Kalantar-Zadeh K, Supasyndh O, Lehn RS, McAllister CJ, Kopple JD. Normalized protein nitrogen appearance is correlated with hospitalization and mortality in hemodialysis patients with Kt/V greater than 1.20. *J Renal Nutr.* 2003; 13:15–25.
42. Miller JE, Kovesdy CP, Nissenson AR, Mehrotra R, Streja E, Wyck DV et al. Association of hemodialysis treatment time and dose with mortality and role of race and sex. *Am J Kidney Dis.* 2010;55(1):100-112.
43. Rocco MV, Dwyer JT, Larive B, Greene T, Cockram DB, Chumlea WC, et al. The effect of dialysis dose and membrane flux on nutritional parameters in hemodialysis patients: Results of the HEMO Study. *Kidney Int.* 2004; 65:2321–2334.
44. Araújo IC, Kamimura MA, Draibe SA, Canziani MEF, Manfredi SR, Avesani CM, et al. Nutritional parameters and mortality in incident hemodialysis patients. *J Renal Nutr.* 2006; 16(1):27-35.
45. Vegine PM, Fernandes ACP, Torres MRSG, Silva MIB, Avesani CM. Avaliação de métodos para identificar desnutrição energético-proteica de pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2011; 33(1): 55-61.
46. Bossola M, Muscaritoli M, Tazza L, Panocchia N, Liberatori M, Giungi S, Tortorelli A, Fanelli FR, Luciani G. Variables associated with reduced dietary intake in hemodialysis patients. *J Ren Nutr.* 2005; 15(2): 244-252.
47. Slomowitz LA, Monteon FJ, Grosvenor M, Laidlaw SA, Kopple JD. Effect of energy intake on nutritional status in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int.* 1989; 35:704-11.
48. Moreau-Gaudry X, Guebre-Egziabher F, Jean G, Genet L, Lataillade D, Legrand E, et al. Serum creatinine improves body mass index survival prediction

in hemodialysis patients: a 1-year prospective cohort analysis from the ARNOS study. *J Ren Nutr.* in press, corrected proof, available online 15 january 2011: 1-7.

49.Costa JSD, Barcellos FC, Sclowitz ML, Sclowitz IHT, Castanheira M, Olinto MTA, Menezes AMB et al. Prevalência de hipertensão arterial em adultos e fatores associados: um estudo de base populacional urbana em Pelotas, Rio Grande do sul, Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 88(1): 59-65.

50.Leal LP, Batista Filho M, Lira PIC, Figueiroa JN, Osório MM. Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de seis a 59 meses de Pernambuco. *Rev Saúde Pública.* 2011; 45(3):457-66.

#### 4.2- ARTIGO 2 **Obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise: prevalência e fatores associados**

Abdominal obesity in hemodialysis patients: prevalence and factors associated

Título resumido: Obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise

##### **Autores:**

Ana Tereza Vaz de Souza Freitas<sup>1</sup> - Freitas, ATVS – [nutrianna@hotmail.com](mailto:nutrianna@hotmail.com)

Inaiana Marques Filizola Vaz<sup>2</sup>- Vaz, IMF- [inaianaufg@gmail.com](mailto:inaianaufg@gmail.com)

Sanzia Francisca Ferraz<sup>3</sup>- Ferraz, SF – [sanzia@cultura.com.br](mailto:sanzia@cultura.com.br)

Maria do Rosário Gondim Peixoto<sup>4</sup>- Peixoto, MRG – [mrq.peixoto@uol.com.br](mailto:mrq.peixoto@uol.com.br)

Nélida Smichd Fornés<sup>5</sup>- Fornés, NS – [nelidasf@gmail.com](mailto:nelidasf@gmail.com)

Marta Izabel Valente Moraes Campos<sup>6</sup>- Campos, MIVM –

[isabelmartinha@gmail.com](mailto:isabelmartinha@gmail.com)

<sup>1</sup>Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás – Brasil. Rua 227 Qd68 s/nº St Leste Universitário. Goiânia-GO. CEP:74605-08

<sup>2</sup>Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás – Brasil. 1ª avenida s/nº St Leste Universitário. Goiânia-GO. CEP:74605-08

<sup>3</sup>Hospital de Doenças Tropicais, Goiânia-Goiás, Brasil

<sup>4</sup> Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás – Brasil. Rua 227 Qd68 s/nº St Leste Universitário. Goiânia-GO. CEP:74605-08

<sup>5</sup> Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás – Brasil. Rua 227 Qd68 s/nº St Leste Universitário. Goiânia-GO. CEP:74605-08

<sup>6</sup> Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás – Brasil. Rua 227 Qd68 s/nº St Leste Universitário. Goiânia-GO. CEP:74605-08

##### **Autor correspondente:**

Ana Tereza Vaz de Souza Freitas. Rua Senador Domingos Velasco Q17 L47 Setor Pedro Ludovico Goiânia-GO CEP 74820-110 Email: [nutrianna@hotmail.com](mailto:nutrianna@hotmail.com)

##### **Apoio financeiro: sem apoio financeiro**

**Artigo baseado na tese:** Prevalência e fatores associados à desnutrição e à obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise na cidade de Goiânia-GO. Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Goiás. Será defendida em novembro/2011.

## RESUMO

### Obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise: prevalência e fatores associados

**Objetivo:** determinar a prevalência e os fatores associados a obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise (HD).

**Métodos:** estudo transversal com 344 pacientes maiores de 18 anos. A obesidade abdominal foi definida pela circunferência da cintura  $\geq 94$  cm nos homens e  $\geq 80$  cm nas mulheres. As variáveis independentes envolveram aspectos socioeconômicos, demográficos, hábitos de vida, tempo em HD, consumo alimentar e índice de massa corporal (IMC). Utilizou-se pacote estatístico Stata, 8.0. Realizou-se teste t de Student ou Mann Whitney, qui-quadrado e regressão de Poisson múltipla, a partir de modelo hierárquico. Considerou o nível de significância  $<0,05$ .

**Resultados:** grupo composto por maioria de homens (59,30%), idade média de  $49,33 \pm 13,76$  anos. A prevalência de obesidade abdominal foi de 44,77% (n=154) sendo mais prevalente nas mulheres (55,71%, n=78) que nos homens (37,25%, n=76),  $p=0,001$ . O resultado final da análise multivariada identificou quatro fatores independentemente associados à obesidade abdominal em homens: idade superior a 40 anos (RP= 1,22; 95%IC= 1,09 – 1,37), classe econômica D/E (RP= 0,78; 95%IC= 0,68 – 0,90), tempo em hemodiálise entre 24 – 59 meses (RP=1,12; 95%IC 1,001 – 1,26) e  $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$  (RP= 1,52; 95%IC 1,40 – 1,65) e três fatores nas mulheres: idade superior a 40 anos (RP= 1,43; 95%IC=1,27 – 1,60), ingestão proteica inferior a 1,2g/kg/dia (RP= 1,21; 95%IC= 1,05 – 1,39) e  $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$  (RP= 1,37; 95%IC 1,26 – 1,49).

**Conclusão:** Observou-se alta prevalência de obesidade abdominal na população estudada. Fatores como a idade superior a 40 anos e excesso de peso avaliado pelo IMC foram determinantes da obesidade abdominal em homens e mulheres. Nos homens pertencer a classes econômicas mais baixas e tempo em tratamento de hemodiálise entre 2 e 5 anos e nas mulheres ingestão proteica inferior ao recomendado também associaram à obesidade abdominal.

**Descritores:** avaliação nutricional; circunferência da cintura; hemodiálise; obesidade abdominal

## ABSTRACT

Abdominal obesity in hemodialysis patients: prevalence and factors associated

**Objective:** To determine the prevalence and the factors associated with abdominal obesity in patients on hemodialysis (HD).

**Methods:** cross sectional study with 344 patients over 18 years old. Abdominal obesity was defined as waist circumference  $\geq 94$  cm in men and  $\geq 80$  cm in women. The independent variables involved socioeconomic, demographic, lifestyle, time on HD factors, dietary intake, height and body mass index (BMI). The statistical package Stata 8.0 was used. The Student t test, Mann Whitney, chi-square and multiple Poisson regression, with a hierarchical model were used. The considered the level of significance was  $<0.05$ .

**Results:** the group was composed mostly of men (59,30%), mean age  $49,33 \pm 13,76$  years. The prevalence of obesity was 44,77% (n=154). It was more prevalent in women (55,71%, n= 78) than men (37,25%, n = 76),  $p = 0.001$ . The end result of the multivariate analysis identified four factors independently associated with abdominal obesity in men: age over 40 years (PR=1,22; 95%CI: 1,09-1,37), economic class D/E (PR=0,78, 95%CI: 0,68- 0,90), duration on hemodialysis between 24 to 59 months (PR=1,12; 95%CI: 1,001-1,26) and BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (PR=1,52; 95%CI 1,40-1,65) and three factors in women: age over 40 years (PR=1,43; 95%CI:1,27-1,60), protein intake below 1,2 g/kg/day (PR=1,21; 95%CI=1,05-1,39) and BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (PR=1,37;95%CI:1,26-1,49).

**Conclusion:** There was a high prevalence of abdominal obesity in the population studied. Factors such as age over 40 years and obesity measured by BMI were determinants of abdominal obesity in men and women. In men belonging to lower socioeconomic classes and duration on hemodialysis between 2 and 5 years and women below the recommended protein intake were also associated with abdominal obesity.

**Descriptors:** Hemodialysis; abdominal obesity; waist circumference; nutrition assessment

## INTRODUÇÃO

Assim como na população em geral, o excesso de peso tem sido um distúrbio nutricional comum em indivíduos sob tratamento hemodialítico, chegando a alcançar valores de até 30%<sup>1</sup>.

Vários estudos mostram que o excesso de peso, avaliado pelo índice de massa corpórea (IMC), pode apresentar associação direta ou inversa com a mortalidade, dependendo das características da população estudada<sup>1-5</sup>. Por sua vez, a obesidade abdominal constitui-se fator de risco independente para doenças cardiovasculares (DCV), dislipidemia, diabetes, hipertensão, estresse oxidativo e inflamação<sup>1,6</sup>, independentemente do excesso de peso<sup>1</sup>, com maior reflexo na mortalidade que a gordura total ou periférica<sup>1,7</sup>. O risco de morte por DCV para pacientes com doença renal crônica chega a ser até 30 vezes maior quando comparado ao da população em geral<sup>8</sup>.

Entre os melhores métodos para estimar a gordura corporal total e sua distribuição destacam-se a absorciometria com raios x de dupla energia (DEXA), ressonância magnética, tomografia computadorizada, porém de difícil acesso na prática clínica<sup>9-10</sup>. Outros métodos mais simples e acessíveis, como a medida das dobras cutâneas e a circunferência da cintura (CC) podem ser utilizados com essa mesma finalidade<sup>7,9</sup>. A medida da circunferência da cintura tem sido utilizada para detecção da gordura abdominal demonstrando boa correlação com o tecido adiposo visceral<sup>6,9</sup>.

Devido às repercussões negativas do excesso de gordura abdominal, seu impacto na mortalidade e a necessidade de dados que possam contribuir para a definição de medidas direcionadas ao controle dessa condição, propôs-se a realização desse estudo com o objetivo de avaliar a prevalência e os fatores associados à obesidade abdominal em um grupo de pacientes em programa regular de hemodiálise (HD).

## MÉTODOS

Estudo transversal, com amostra estratificada proporcional, de dez centros representativos da população em HD na cidade de Goiânia-GO, no período de maio de 2009 a março de 2010.

Os dados analisados fazem parte do projeto matriz “Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de pacientes em hemodiálise na cidade de Goiânia-GO”. O tamanho da amostra avaliada foi de 344 indivíduos. Este tamanho de amostra permite estimar a prevalência de obesidade abdominal com um erro absoluto de 5%, considerando uma prevalência de obesidade abdominal de 50% e um intervalo de confiança de 95%.

Considerando-se o número total de pacientes de cada clínica foi realizado sorteio aleatório simples para seleção da amostra. Participaram do estudo os pacientes maiores de 18 anos, clinicamente estáveis, de ambos os sexos, há mais de três meses em tratamento e não institucionalizados.

Foram excluídos aqueles com infecções recentes (há menos de 3 meses), portadores de câncer, tuberculose, síndrome da imunodeficiência adquirida, doença pulmonar obstrutiva crônica e cardiovascular grave: doença cerebrovascular, insuficiência cardíaca sintomática (ICC) - níveis III e IV<sup>11</sup>, gestantes, diálise em cateter venoso, doenças ou situações que impossibilitassem a avaliação antropométrica, como: doenças ósseas avançadas, sequelas de acidente vascular cerebral, portadores de deficiências físicas ou amputações.

O protocolo de pesquisa envolveu aspectos socioeconômicos, demográficos, hábitos de vida, história clínica, ingestão energética e de macronutrientes, variáveis antropométricas e laboratoriais. A coleta de dados foi realizada por quatro nutricionistas treinadas, utilizando formulários padronizados e pré-testados em estudo piloto.

Para critério de diagnóstico de obesidade abdominal, variável dependente, realizou-se a medida da circunferência da cintura segundo Lohman, Roche e Martorell<sup>12</sup>, classificada de acordo com o padrão da WHO<sup>13</sup>:  $\geq 94$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres.

A história clínica, obtida dos prontuários e confirmada com os médicos responsáveis, envolveu a etiologia da DRC, comorbidades e tempo em tratamento hemodialítico.

A média de ingestão energética e de macronutrientes foi calculada a partir de seis recordatórios de 24 horas (três dias de diálise e três sem diálise) em programa desenvolvido especificamente para esta pesquisa ([www.dbcheckout.com.br/nutri](http://www.dbcheckout.com.br/nutri)).

Os parâmetros antropométricos foram aferidos pós-sessão de hemodiálise intermediária da semana, por duas nutricionistas, de acordo com as técnicas descritas por Lohman, Roche e Martorell<sup>12</sup> e padronizadas segundo a técnica de Habicht<sup>14</sup> e incluíram: peso, estatura, dobras cutâneas tricipital, subescapular, bicipital e suprailíaca.

A partir dessas medidas calculou-se o índice de massa corporal (IMC)<sup>13</sup>, a gordura corporal pelo somatório das quatro dobras cutâneas utilizando as equações da densidade corporal de Durnin e Womersley<sup>15</sup> e o percentual de gordura corporal pela equação de Siri<sup>16</sup>, utilizando como ponto de corte para homens até 25% e para as mulheres até 32% do peso corporal<sup>17</sup>. A massa magra foi obtida pela diferença entre o peso seco e a quantidade de gordura corporal.

Os dados foram digitados em dupla entrada no programa Epi-info 6.0 para checagem da consistência e analisados em pacote estatístico e STATA/SE 8.0. As variáveis categóricas foram expressas em frequências e percentuais e as contínuas em média e desvio padrão, após verificação da normalidade pelo teste *Kolmogorov Smirnov* ( $p \geq 0,05$ ).

Realizou-se análise não ajustada pela regressão de Poisson simples observando-se as razões de prevalência e respectivos intervalos de confiança de 95%, considerando-se nível de significância de 5%. As variáveis que apresentaram valor de  $p$  menor ou igual a 0,20 na análise não-ajustada foram testadas na análise multivariada por meio da regressão de Poisson com estimativa robusta da variância. As variáveis independentes foram incluídas nas análises de acordo com o modelo hierárquico para determinação da obesidade abdominal (Figura 1):

- Nível 1: aspectos socioeconômicos e demográficos como sexo, idade em anos completos e categorizados em <40 anos ou ≥40 anos; situação conjugal (com ou sem companheiro); escolaridade (<8 ou ≥8 anos de estudo); classe econômica conforme o Critério de Classificação Econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – ABEP<sup>18</sup>
- Nível 2: como hábitos de vida avaliou-se o tabagismo classificado em fumante ou não fumante e o consumo de bebida alcoólica (sim ou não, independente do tipo e quantidade); tempo em hemodiálise (< 24 meses, 24 - 59 meses, > 60 meses)
- Nível 3: ingestão energética (≤ 35 ou >35 kcal/kg de peso ideal-Pi ), carboidratos (≤60 ou > 60% do valor energético total-VET), lipídios (< 25%, 25-35% ou ≥ 35% do VET) e proteína (≤ 1,2 ou > 1,2 g/kgPi); nível de atividade física definido de acordo com a OPAS<sup>19</sup> (sedentário, não sedentário)
- Nível 4: excesso de peso pelo IMC (<25 ou ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>)<sup>13</sup>.

Iniciou-se o modelo de análise hierarquizada com as variáveis do nível mais distal (nível 1) e a seguir foram introduzidos, um a um, os blocos subsequentes. Dentro de cada nível hierárquico, as variáveis que apresentaram valor de p acima de 0,05 foram retiradas do modelo multivariado.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás e da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia-GO, e todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

## **RESULTADOS**

O grupo foi composto por maioria do sexo masculino (59,30%), média de idade de 49,33 ± 13,76 anos, apresentando a nefroesclerose hipertensiva como principal etiologia (37,7%) da doença renal crônica seguida de glomerulonefrite (19,5%) e nefropatia diabética (15,7%). A hipertensão arterial foi a comorbidade mais prevalente (66,4%) (Tabela 1). O excesso de peso foi encontrado em 32,27% da população, sem diferença significativa entre os sexos (p=0,252).

A prevalência de obesidade abdominal na amostra total foi de 44,77% (n=154) sendo mais prevalente nas mulheres (55,71%) que nos homens (37,25%),  $p=0,001$  (Figura 2).

A obesidade abdominal foi significativamente maior nos homens a partir dos 40 anos, pertencentes à classe econômica D/E, com tempo de hemodiálise entre 24 e 59 meses, ingestão proteica menor que 1,2 g/kg/dia e com excesso de peso (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>). A escolaridade, situação conjugal, sedentarismo, tabagismo, etilismo, ingestão energética, de lipídios e de carboidratos não apresentaram associação com obesidade abdominal para os homens ( $p > 0,05$ ), sendo que o sedentarismo e a ingestão de carboidratos foram testados no modelo final,  $p < 0,20$  (Tabela 2).

Para as mulheres, a obesidade abdominal foi significativamente associada com a idade a partir dos 40 anos, com menor nível de instrução, com tempo de hemodiálise entre 24 e 59 meses, com ingestão proteica menor que 1,2 g/kg/dia e com IMC a partir de 25 kg/m<sup>2</sup>. Verifica-se ainda na Tabela 2, que a situação conjugal, classe econômica, sedentarismo, tabagismo, etilismo, ingestão energética, de lipídios e de carboidratos não se associaram à obesidade abdominal nas mulheres ( $p > 0,05$ ), mas a situação conjugal e o etilismo foram testados no modelo final,  $p < 0,20$ .

O resultado final da análise multivariada identificou quatro fatores independentemente associados à obesidade abdominal em homens: idade superior a 40 anos (RP= 1,22; IC= 1,09 – 1,37), classe social D/E (RP= 0,78; IC= 0,68 – 0,90) , tempo em hemodiálise entre 24 – 59 meses (RP=1,12; IC= 1,001 – 1,26) e IMC  $\geq$  25kg/m<sup>2</sup> (RP= 1,52; IC 1,40 – 1,65) e três fatores nas mulheres: idade acima de 40 anos (RP= 1,43; IC= 1,27 – 1,60), ingestão proteica inferior a 1,2g/kg/dia (RP= 1,21; IC= 1,05 – 1,39) e IMC  $\geq$  25kg/m<sup>2</sup> (RP= 1,37; IC= 1,26 – 1,49) (Tabela 4 ).

## DISCUSSÃO

A obesidade abdominal foi bastante prevalente, sendo identificada em quase metade dos indivíduos em hemodiálise desse estudo, demonstrando que estes seguem a tendência do que vem ocorrendo na população em geral, segundo alguns estudos epidemiológicos<sup>20,21</sup>. As mulheres tiveram maior prevalência de obesidade abdominal do que os homens, semelhante ao observado por outros trabalhos com a população em geral nos quais a obesidade abdominal esteve presente em 42% das mulheres e em 27,5% dos homens<sup>20</sup> e as mulheres apresentaram risco sete vezes maior que os homens de desenvolver obesidade abdominal<sup>21</sup>. Na população em diálise Postorino et al<sup>1</sup> encontraram 60% das mulheres e 24% dos homens com obesidade abdominal.

Sabe-se que o sexo feminino naturalmente apresenta maiores estoques de gordura corporal explicado por questões hormonais e procriação. No entanto, mesmo considerando esta especificidade do sexo, a maioria das mulheres desse estudo apresentou gordura abdominal aumentada, o que constituiu uma desvantagem uma vez que a distribuição de gordura nessa região possui estreita associação com mortalidade cardiovascular<sup>7</sup>, uma das principais causas de óbito nos pacientes em hemodiálise<sup>8</sup>.

Além das questões biológicas, fatores como baixo nível de atividade física e consumo alimentar inadequado, podem contribuir para o acúmulo de gordura<sup>22</sup>. Embora essas variáveis não tenham se associado com a obesidade abdominal no presente estudo, o sedentarismo foi predominante nos indivíduos avaliados.

A obesidade abdominal parece apresentar uma tendência de aumento com a idade, sendo mais evidente a partir da quarta década de vida<sup>20</sup>. Resultados semelhantes foram observados neste trabalho, no qual homens e mulheres a partir dos 40 anos apresentaram maiores níveis de obesidade abdominal.

Matsudo et al<sup>23</sup>, citam que com o avançar da idade ocorre diminuição de massa magra, alcançando valores de 3 a 6% por década, sendo maior no sexo masculino. Associado a essa redução espontânea na massa corporal magra, ocorre aumento na gordura corporal e especialmente uma redistribuição dessa

gordura dos membros para o tronco, tornando-se mais centralizada. Relatam ainda que vários fatores podem influenciar essas alterações como determinação genética, comportamento alimentar e diminuição no nível de atividade física atribuídos ao avançar da idade.

Especificamente nos indivíduos submetidos à terapia dialítica em que já é percebido um progressivo declínio na massa corporal magra, na ordem de 20 a 50% com o avançar da idade<sup>24</sup>, deve-se atentar para a ocorrência da “sarcopenia da obesidade” onde se observa um excesso de gordura corporal associada à reduzida massa magra, refletindo em aumento da mortalidade geral e por doenças cardiovasculares<sup>1</sup>.

Estudos apontam que uma pior situação socioeconômica está associada à maior mortalidade, dificuldade de acesso ao transplante e menor sobrevivência<sup>25-26</sup> em pacientes em HD, uma situação preocupante já que a maioria dos participantes desse estudo pertence a classes menos favorecidas, semelhante ao encontrado em outras regiões do país<sup>25,27-28</sup>.

O tempo de tratamento hemodialítico entre dois e cinco anos manteve-se associado à obesidade abdominal nos homens deste estudo. Reforçando esse achado, outros autores encontraram maior elevação da gordura corporal nos três primeiros anos de tratamento e correlação positiva entre o tempo em hemodiálise e a massa gorda corporal<sup>29-30</sup>, que pode refletir em elevação da gordura abdominal.

A ingestão energética, de carboidratos e lipídios não se associou a obesidade abdominal nesse estudo. A ingestão energética abaixo do recomendado tem sido citada em vários estudos<sup>24,31</sup> e não explica o paradoxo da obesidade que vem ocorrendo na população em diálise. Na população em geral o alto consumo energético advindo principalmente das gorduras e carboidratos simples tem papel na gênese da obesidade<sup>22</sup>. Pode-se atribuir o resultado a uma subestimação do consumo pelos pacientes no método recordatório alimentar de 24 horas utilizado, em acordo com outros estudos<sup>24,31</sup>, além da possibilidade de uma causalidade reversa, comum em estudos transversais, que não permite estabelecer com segurança os vínculos causais entre os eventos.

Independente da quantidade proteica consumida, as mulheres deste estudo demonstraram excesso de gordura corporal total. Porém aquelas com ingestão proteica inferior ao recomendado foram mais acometidas pela obesidade abdominal, sugerindo que o consumo proteico possa influenciar a distribuição da gordura corporal. Estudos recentes apontaram que a ingestão proteica foi preditora de massa corporal magra e associada à melhor sobrevida em mulheres<sup>4,24</sup>.

O IMC foi incluído no modelo final de análise multivariada e permaneceu associado à obesidade abdominal. De fato, este índice tem estreita associação com gordura corporal total<sup>10,24</sup>, mas não é capaz de distinguir gordura de massa muscular e nem apontar a distribuição da gordura corpórea<sup>7</sup>. Assim, indivíduos com IMC semelhante podem apresentar diferente quantidade e distribuição de gordura corporal, principalmente se alguns aspectos como a prática de atividade física, a raça e idade forem considerados<sup>32</sup>.

Estudos apontam para a boa correlação entre IMC e CC, mas a gordura abdominal, que mantém estreita associação com gordura visceral, tem demonstrado mais forte associação com mortalidade cardiovascular<sup>1,9</sup> que o IMC. Nesse estudo, mesmo estando eutróficos pelo IMC, uma parcela significativa de homens e mulheres apresentaram gordura corporal total elevada e obesidade abdominal, sendo esta situação mais evidente no sexo feminino. Este resultado nos chama a atenção para o fato de que mesmo indivíduos com peso normal podem apresentar obesidade de localização abdominal, também estando sujeitos a maior risco cardiovascular.

Vários trabalhos têm sugerido vantagens no excesso de peso avaliado pelo IMC para pacientes em hemodiálise, onde observa-se uma associação inversa entre mortalidade e IMC<sup>3,33-34</sup>. No entanto, se esse excesso de peso, não estiver associado a uma adequada massa magra<sup>5</sup>, pode refletir uma deposição anormal de gordura abdominal, deixando de ser um fator protetor<sup>35</sup> e se tornar prejudicial devido à sua contribuição para alterações metabólicas e por ser altamente relacionado a mortalidade nos pacientes em estágio final da DRC<sup>6,35</sup>.

Assim, os distúrbios nutricionais no paciente dialítico advindos do excesso de peso não podem apenas ser baseados no IMC.

Observou-se alta prevalência de obesidade abdominal na população estudada, especialmente nas mulheres, seguindo a tendência da população em geral. Fatores como a idade superior a 40 anos e excesso de peso avaliado pelo IMC foram determinantes da obesidade abdominal em homens e mulheres. Nos homens pertencer a classes econômicas mais baixas e tempo em tratamento de hemodiálise entre 2 e 5 anos e nas mulheres a ingestão proteica inferior ao recomendado também permaneceram associados a obesidade abdominal. O entendimento dos fatores que influenciam a obesidade abdominal é fundamental para a adoção de medidas mais direcionadas à prevenção e controle desse distúrbio. Devido ao risco que a obesidade abdominal representa, o seu diagnóstico, pela medida da circunferência da cintura, deve fazer parte da rotina de avaliação nutricional dos pacientes em hemodiálise em conjunto com o IMC, dois métodos simples e acessíveis na prática clínica, que permitirão melhor compreensão da distribuição da gordura corporal e fornecerão parâmetros para adequação da conduta e acompanhamento nutricional do paciente em hemodiálise.

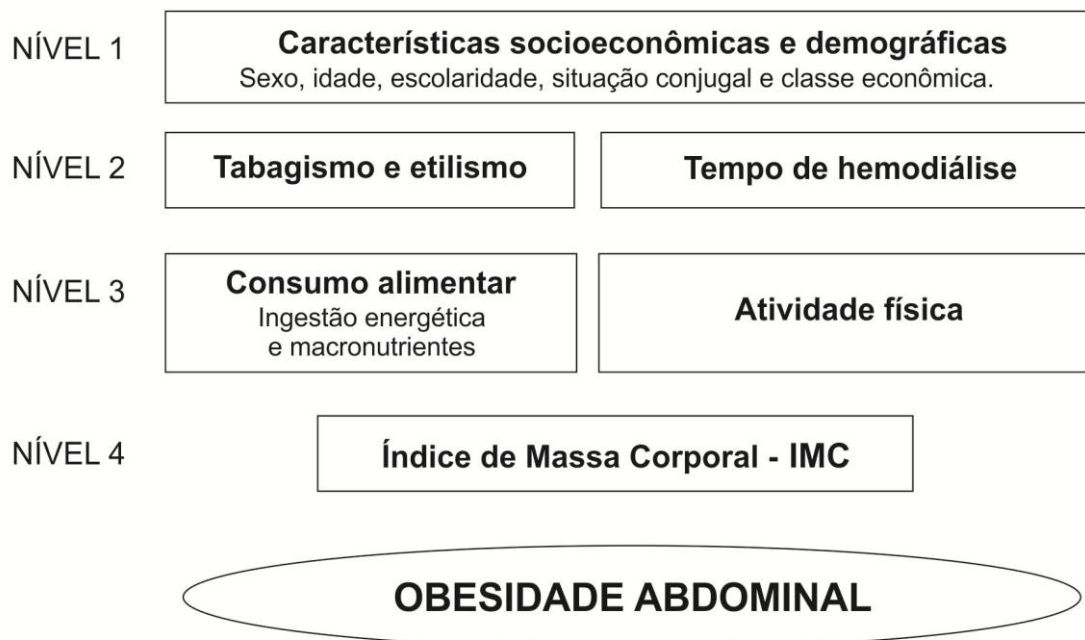


Figura 1. Modelo hierárquico dos fatores de risco para obesidade abdominal

Tabela 1. Características demográficas, clínicas e nutricionais, segundo o sexo, de pacientes em hemodiálise em Goiânia – GO, 2010.

<b>Parâmetros</b>	<b>Todos n= 344 (100%)</b>	<b>Homens n= 204 (59,30%)</b>	<b>Mulheres n= 140 (40,70%)</b>	<b>P*</b>
<b>Idade (anos)</b>	49,33 ± 13,76	51,08 ± 13,90	46,79 ± 13,17	0,004
<b>Tempo em HD (meses)</b>	43,00 (24 - 78,75)	42,00 (20,50-79,75)	46,00 (27–78)	0,281
<b>Causas da DRC (n/%)</b>				
Nefroesclerose hipertensiva	130 (37,7)	75 (36,76)	55 (39,29)	
Glomerulonefrites	67 (19,5)	37 (18,14)	30 (21,43)	
Nefropatia diabética	54 (15,7)	33 (16,18)	21 (15,00)	0,891
Indeterminada	26 (7,6)	17 (8,33)	9 (6,43)	
DRPA	24 (7,0)	14 (6,86)	10 (7,14)	
Outras	43 (12,5)	28 (13,73)	15 (10,71)	
<b>Comorbidades (n/%)</b>				
Hipertensão Arterial	228 (66,4)	134 (65,69)	94 (67,14)	
Diabetes	12 (3,6)	6 (2,94)	6 (4,29)	0,906
Hipertensão arterial +Diabetes	40 (11,7)	26 (12,75)	14 (10,00)	
Inexistente	51 (14,9)	30 (14,71)	21 (15,00)	
Outras	13 (3,4)	8 (3,92)	5 (3,57)	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	23,19 (20,72-26,03)	23,57 ± 3,60	23,82 ± 4,82	0,582
<b>Gordura Corporal (%)</b>	29,60±8,80	25,92 (20,02-31,12)	36,49 (31,19- 40,63)	0,000
<b>Massa corporal Magra (kg)</b>	44,73±8,84	49,96 ± 6,75	21,49 ± 7,72	0,000
<b>Ingestão energética (kcal/kgPi)</b>	26,05 ± 6,64	26,66 ± 7,00	25,15 ± 6,00	0,038
<b>Ingestão proteica (g/kgPi)</b>	1,00 ± 0,25	1,03 ± 0,26	0,95 ± 0,23	0,004
<b>Ingestão de CHO (%)</b>	54,52 ± 4,66	54,76 ± 4,62	54,16 ± 4,72	0,243
<b>Ingestão de lipídios (%)</b>	30,00 ± 3,60	29,61 ± 3,50	30,58 ± 3,68	0,014
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
<18,5	30 (8,72)	14 (6,86)	16 (11,43)	
18,5 – 24,99	203 (59,01)	126 (61,76)	77 (55,00)	0,252
≥ 25	111 (32,27)	64 (31,38)	47 (33,57)	

\*Teste t ou U Mann Whitney ou Quiquadrado de Pearson; HD: hemodiálise; DRC: doença renal crônica; DRPA: doença renal policística autossômica; IMC: índice de massa corporal; Pi: peso ideal; CHO: Carboidratos.

Tabela 2 - Distribuição da amostra, prevalência de obesidade abdominal e Razão de Prevalência de homens e mulheres em hemodiálise, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, estilo de vida, tempo em hemodiálise e IMC. Goiânia - GO, 2010.

Variáveis	HOMENS				MULHERES			
	Amostra n (%)	Prevalência n (%)	RP bruta (IC)	P	Amostra n (%)	Prevalência n (%)	RP bruta (IC)	P
<b>Idade</b>				<0,001				<0,001
< 40 anos	45 (22,06)	08 (17,78)	1		41 (29,29)	08 (19,51)	1	
≥ 40 anos	159 (77,94)	68 (42,77)	1,21 (1,09-1,35)		99 (70,71)	70 (70,71)	1,43 (1,27-1,60)	
<b>Escolaridade</b>				0,345				0,0185
< 8 anos	134 (65,69)	53 (39,55)	1,05 (0,94-1,16)		94 (67,14)	59 (62,77)	1,15 (1,02-1,30)	
≥ 8 anos	70 (34,31)	23 (32,86)	1		46 (32,86)	19 (41,30)	1	
<b>Situação conjugal</b>				0,391				0,130
C/ companheiro	132 (64,71)	52 (39,39)	1,00		71 (50,71)	44 (61,97)	1,00	
S/ companheiro	72 (35,29)	24 (33,33)	0,96 (0,86-1,05)		69 (49,29)	34 (49,28)	0,92 (0,82-1,02)	
<b>Classe econômica</b>				0,002				0,989
A/B	44 (21,57)	23 (52,27)	1,00		25 (17,86)	14 (56,00)	1,00	
C	118 (57,84)	45 (38,14)	0,90 (0,80-1,01)		73 (52,14)	41 (56,16)	1,00 (0,86-1,16)	
D/E	42 (20,59)	8 (19,05)	0,78 (0,68-0,90)		42 (30,00)	23 (54,76)	0,99 (0,84-1,16)	
<b>Sedentarismo</b>				0,137				0,283
Sim	152 (74,51)	61 (40,13)	1,08 (0,97-1,21)		122 (87,14)	66 (54,10)	0,92 (0,80-1,06)	
Não	52 (25,49)	15 (28,85)	1		18 (12,86)	12 (66,67)	1	
<b>Tabagismo</b>				0,226				0,314
Não fumante	178 (87,25)	69 (38,76)	1		120 (85,71)	69 (57,50)	1	
Fumante	26 (12,75)	7 (26,92)	0,91 (0,79-1,05)		20 (14,29)	9 (45,00)	0,92 (0,78-1,08)	
<b>Etilismo</b>				0,484				0,133
Sim	54 (26,47)	18 (33,33)	0,96 (0,86-1,07)		16 (11,43)	6 (37,50)	0,87 (0,72-1,04)	
Não	150 (73,53)	58 (38,67)	1		124 (88,57)	72 (58,06)	1	
<b>Tempo HD</b>				0,042				0,046
< 24 meses	56 (27,45)	18 (32,14)	1		26 (18,57)	19 (73,08)	1	
24-59 meses	72 (35,29)	35 (48,61)	1,12 (1,00-1,27)		62 (44,29)	29 (46,77)	0,84 (0,74-0,96)	
> 60 meses	76 (37,25)	23 (30,26)	0,98 (0,87-1,11)		52 (37,14)	30 (57,69)	0,91 (0,79-1,03)	
<b>Ingestão energética</b>				0,371				0,066
< 35 kcal/kgPi	183 (89,71)	70 (38,25)	1		132 (94,29)	76 (57,58)	1	
≥ 35 kcal/kgPi	21 (10,29)	6 (28,57)	0,93 (0,79-1,09)		8 (5,71)	2 (25,00)	0,79 (0,62-1,01)	
<b>Ingestão de lipídio</b>				0,56				0,542
< 25 %	19 (9,31)	6 (31,58)	1		7 (5,00)	5 (71,43)	1	
25-35 %	169 (82,84)	63 (37,28)	1,04 (0,88-1,23)		120 (85,71)	65 (54,17)	0,90 (0,73-1,10)	
> 35 %	16 (7,84)	7 (43,75)	1,09 (0,87-1,37)		13 (9,29)	8 (61,54)	0,94 (0,73-1,21)	
<b>Ingestão de carboidrato</b>				0,134				0,713
≤ 60 %	173 (84,80)	68 (39,31)	1		130 (95,86)	73 (56,15)	1	
> 60 %	31 (15,20)	8 (25,81)	0,90 (0,79-1,03)		10 (7,14)	5 (50,00)	0,96 (0,77-1,19)	
<b>Ingestão proteica</b>				0,019				0,003
< 1,2 g/kgPi	151 (74,02)	63 (41,72)	1,14 (1,02-1,27)		118 (84,29)	72 (61,02)	1,08 (1,08-1,48)	
≥ 1,2 g/kgPi	53 (25,98)	13 (24,53)	1		22 (15,71)	6 (27,27)	1	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>				<0,001				<0,001
< 25	140 (68,63)	23 (16,43)	1		93 (66,43)	32 (34,41)	1	
≥ 25	64 (31,37)	53 (82,81)	1,57 (1,46-1,69)		47 (33,57)	46 (97,87)	1,47 (1,36- 1,58)	

\*p Wald; HD: hemodiálise; Pi: peso ideal ;IMC= Índice de Massa corporal.

Tabela 3. Modelo final de análise multivariada de obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise. Goiânia-GO. 2010

Variáveis	HOMENS		MULHERES	
	RP (IC)	P	RP (IC)	p
Nível 1				
<b>Idade</b>				
< 40 anos	1		1	
≥ 40 anos	1,22 (1,09 – 1,37)	<0,001	1,43 (1,27 – 1,60)	<0,001
<b>Classe econômica</b>				
A/B	1			
C	0,93 (0,82 – 1,04)	0,234	-	-
D/E	0,78 (0,68 – 0,90)	0,001	-	-
Nível 2				
<b>Tempo hemodiálise</b>				
<24 meses	1			
24 – 59 m	1,12 (1,001 – 1,26)	0,047	-	-
>60 m	1,04 (0,92 – 1,15)	0,614	-	-
Nível 3				
<b>Ingestão proteica</b>				
≥1,2	-		1	
<1,2	-		1,21 (1,05 – 1,39)	0,008
Nível 4				
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
< 25	1			
≥ 25	1,52 (1,40 – 1,65)	<0,001	1,37 (1,26 – 1,49)	<0,001

\*p Wald; IMC= Índice de Massa corporal.

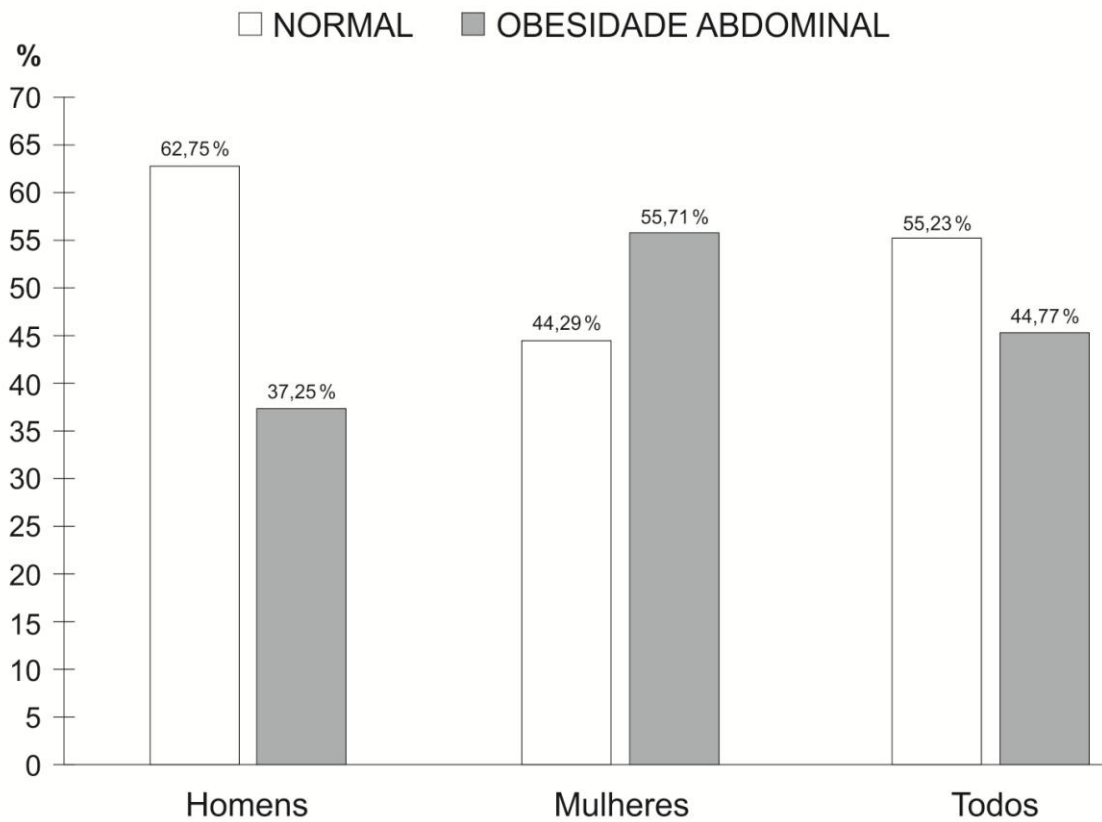


Figura 2. Prevalência de obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise. Goiânia-GO.

## REFERÊNCIAS

1. Postorino M; Marino C; Tripepi G; Zoccali C. Abdominal obesity and all-cause and cardiovascular mortality in end-stage renal disease. *JACC*. 2009; 53 (15):1265-1270. DOI: 10.1016/j.jacc.2008.12.040
2. Lorenzo V, Martin M, Rufino M, Sanchez E, Jimenez A, Hernández D, et al. High prevalence of overweight in a stable spanish hemodialysis population: a cross sectional study. *J Ren Nutr*. 2003; 13(1):52-59.
3. Mutsert R, Grootendorst DC, Boeschoten EW, Brandts H, Manen JGV, Krediet RT, et al. Subjective global assessment of nutritional status is strongly associated with mortality in chronic dialysis patients. *Am J Clin Nutr*. 2009; 89:787-93.
4. Noori N, Kovesdy CP, Dukkipati R, Kim Y, Duong U, Bross R et al. Survival predictability of lean and fat mass in men and women undergoing maintenance hemodialysis. *Am J Clin Nutr*. 2010; 92:1060-70.
5. Beddhu S, Pappas LM, Ramkumar N, Samore M. Effects of body size and body composition on survival in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 2003; 14(9): 2366-72. DOI:10.1097/01.ASN.0000083905.72794.E6
6. Zoccali C. The obesity epidemics in ESRD: from wasting to waist? *Nephrol Dial Transplant*. 2008; 1-5. DOI: 10.1093/ndt/gfn 589
7. Elsayed EF, Sarnak MJ, Tighiouart H et al. Waist-to-hip ratio, body mass index, and subsequent kidney disease and death. *Am J Kidney Dis*. 2008; 52: 29–38. DOI:10.1053/j.ajkd.2008.02.363
8. Laurinavicius AG, Santos RD. Dislipidemia, estatinas e insuficiência renal crônica. *Rev Hipertens*. 2008; 15(3):156-161.
9. Sanches FM, Avesani CM, Kamimura M A, et al. Waist circumference and visceral fat in CKD: a cross-sectional study. *Am J Kidney Dis*. 2008; 52: 66-73. DOI:10.1053/j.ajkd.2008.02.004
10. Bross R, Chandramohan G, Kovesdy CP, Oreopoulos A, Noori N, Golden S, Benner D, Kopple J, Kalantar-Zadeh K. Comparing body composition assessment tests in long-term hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2010; 55: 885–896. DOI:10.1053/j.ajkd.2009.12.031
11. The Criteria Committee of the New York Heart Association. Functional capacity and objective assessment. In: Dolgin, M., editor. Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels. 9th ed. Little, Brown and Company; Boston, MA: 1994. p. 253-255.

- 12.Lohman TG, Roche AF, Martorel R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.
- 13.World Health Organization (WHO). Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Geneva: report of a WHO consultation on obesity; 1997.
- 14.Habicht JP. Estandarizacion de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, 1974; 76(5): 375-384.
- 15.Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements in 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr.* 1974; 32:77-9.
- 16.Siri WE. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: Brozek J, Henschel A (eds). Techniques for measuring body composition. Washington, DC: National Research Council; 1961. p. 223-44.
- 17.Lohman TG. Advances in body composition assessment. Current Issues in exercise science series. Monograph nº3. Champagne, IL: Human Kinetics, 1992.
- 18.Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas. Critério de Classificação Econômica Brasil. 2008 [citado 2009 set 12]. Disponível em: [www.abep.org/codigosguias/CCEB2008-Base2006e2007.pdf](http://www.abep.org/codigosguias/CCEB2008-Base2006e2007.pdf)
- 19.Organización panamericana de la salud. Protocolo y directrices: conjunto de ações para la reducción multifactorial de enfermedades no transmisibles (CARMEN/CINDI). OPAS; 1997.
- 20.Veloso HJF, Silva AAM. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal e ao excesso de peso em adultos maranhenses. *Rev Bras Epidemiol.* 2010 ; 13(3): 400-412.
- 21.Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Pública.* 2003; 37: 760-7.
- 22.World Health Organization. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva; 2003. (WHO Technical Report Series, 916).
- 23.Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev. Bras. Ciên. e Mov.* 2000; 8 (4):21-32.
- 24.Majchrzak KM, Pupim LB, Sundell M, Ikizler TA. Body composition and physical activity in end-stage renal disease. *J Ren Nutr.* 2007; 17(3): 196-204. DOI:10.1053/j.jm.2007.01.003

- 25.Zambonato TK, Thomé FS, Gonçalves LFS. Perfil socioeconômico dos pacientes com doença renal crônica em diálise na região noroeste do Rio Grande do Sul. *J Bras Nefrol.* 2008; 30 (3): 192-9.
- 26.Drey N, Roderick P, Mülle M, Roggerson M. A population-based study of the incidence and outcomes of diagnosed chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis.* 2003; 42:677-84. DOI:[10.1016/S0272-6386\(03\)00916-8](https://doi.org/10.1016/S0272-6386(03)00916-8)
- 27.Castro MCM, Silveira ACB, Silva MV, Couto JL, Xagoraris M, Centeno JR, Souza JAC. Inter-relações entre variáveis demográficas, perfil econômico, depressão, desnutrição e diabetes mellitus em pacientes em programa de hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2007; 29 (3):143-151.
- 28.Oliveira MB, Romão-Jr JE, Zatz R. End-stage renal disease in Brasil: epidemiology, prevention, and treatment. *Kidney int* . 2005; 68 Suppl. 97: S82-6. DOI:10.1111/j.1523-1755.2005.09714.x.
- 29.Ishimura E, Okuno S, Marukawa T, Katoh Y, Hiranaka T, Yamakawa T, et al. Body fat mass in hemodialysis patients. *Am J Kidney dis.* 2003; 41: S137-S141. DOI:[10.1053/ajkd.2003.50103](https://doi.org/10.1053/ajkd.2003.50103).
- 30.Kakiya R, Shoji T, Tsujimoto Y, Tatsumi N, Hatsuda S, Shinohara K, et al. Body fat mass and lean mass as predictors of survival in hemodialysis patients. *Kidney int.* 2006; 70: 549-556. DOI:10.1038/sj.ki.5000331.
- 31.Vegine PM, Fernandes ACP, Torres MRSG, Silva MIB, Avesani CM. Avaliação de métodos para identificar desnutrição energético-proteica de pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2011; 33(1): 55-61.
- 32.Snijder MB, Van Dam RM, Visser M Seidel JC. What aspects of body fat are particularly hazardous and how do we measure them? *Int J Epidemiol.* 2006; 35: 83–92. DOI:10.1093/ije/dyi253.
- 33.Fouque D, Vennegoor M, Wee P, Wanner C, Basci A, Canaud B. et al. EBPG Guideline on Nutrition. *Nephrol Dial Transplant.* 2007; 22 suppl.2: ii45–ii87. DOI:10.1093/ndt/gfm020.
- 34.Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Kilpatrick RD, McAllister CJ, Shinaberger C S, Gjertson DW, et al. Association of morbid obesity and weight change over time with cardiovascular survival in hemodialysis population. *Am J Kidney Dis.* 2005; 46: 489–500. DOI:[10.1053/j.ajkd.2005.05.020](https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.05.020).
- 35.Honda H, Qureshi AR, Axelsson J, Heimbürger O, Suliman ME, Barany P et al. Obese sarcopenia in patients with end-stage renal disease is associated with inflammation and increased mortality. *Am J Clin Nutr.* 2007; 86: 633–638.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

### 5.1 CONCLUSÕES

- A prevalência de desnutrição e obesidade abdominal foi elevada na amostra, sendo que a obesidade abdominal foi mais prevalente em mulheres do que em homens, enquanto que para desnutrição não houve diferença entre os sexos
- Variáveis relacionadas ao estilo de vida, como nível de atividade física, hábito de fumar e ingerir bebida alcoólica não se associaram à desnutrição e nem à obesidade abdominal
- A idade inferior a 29 anos se associou à desnutrição, enquanto que a idade superior a 40 anos foi associada à obesidade abdominal, sem diferença entre os sexos.
- A desnutrição associou-se com renda familiar baixa. Para os homens pertencer a classe econômica D/E foi fator de proteção para obesidade abdominal.
- Houve maior prevalência de desnutrição nos indivíduos que viviam sem companheiro e maior prevalência de obesidade abdominal naqueles que viviam com companheiro, embora não associados na análise multivariada.
- Maior tempo em tratamento de hemodiálise (> 5 anos) foi um fator determinante para desnutrição, enquanto o tempo entre 2 e 5, nos homens, se associou com a obesidade abdominal
- As variáveis clínicas, etiologia e comorbidade, não se associaram a desnutrição enquanto que o índice de adequação da diálise (Kt/V) maior que 1,2 apresentou associação direta com desnutrição.
- A ingestão calórica inferior a 35 kcal/kg/dia e ingestão proteica inadequada, avaliada pelo nPNA, foram determinantes da desnutrição.

- A ingestão proteica abaixo do recomendado foi determinante da obesidade abdominal nas mulheres.
- O IMC foi fator determinante de obesidade abdominal em ambos os sexos. Um número considerável de pacientes eutróficos pelo IMC apresentou obesidade abdominal e gordura total elevada, principalmente as mulheres.

## 5.2 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Este estudo possibilitou o conhecimento da situação nutricional dos pacientes em hemodiálise em Goiânia-GO. Percebeu considerável nível de desnutrição paralelo a uma alta prevalência de obesidade abdominal, situações extremas, que mantém grande influência na morbimortalidade dessa população. Isso demonstra a necessidade de atenção especial quanto ao acompanhamento nutricional devido ao impacto que representa na saúde e na qualidade de vida desses indivíduos.

O estudo por meio do modelo hierárquico permitiu a avaliação conjunta de múltiplos fatores e a análise de seus efeitos de forma independente sobre os desfechos e assim possibilita a construção de propostas locais e direcionamento da conduta nutricional. Portanto recomenda-se:

- Atenção especial por parte da equipe multiprofissional, especialmente dos nutricionistas, aos jovens em tratamento hemodialítico devido a associação com desnutrição encontrada nessa faixa de idade e aos indivíduos com idade superior a 40 anos que seguem a tendência da população em geral em acumular gordura na região abdominal, com implantação de práticas educativas englobando a alimentação saudável e adequada, de acordo com as recomendações específicas, associada ao incentivo à prática regular e orientada de atividade física, visando aumento de massa corporal magra e redução de gordura abdominal.

- Fazer gestão junto aos órgãos competentes para a inclusão de suplementos especializados ao paciente renal crônico, para serem disponibilizados aos casos com deficiência nutricional acentuada.

- Sugerir aos profissionais nutricionistas das clínicas de hemodiálise, o planejamento e implantação da avaliação subjetiva global de modo sistemático para o monitoramento do estado nutricional, pois é um método acessível, de baixo custo e capaz de detectar alterações nutricionais precocemente, associada à medida da circunferência da cintura.

- Incentivar os profissionais da área de saúde a desenvolver mais pesquisas nessa temática devido a carência de dados na região Centro-Oeste e pelo crescente número de casos dessa doença.

## **REFERÊNCIAS**

---

ABBOTT, K.C.; GLANTON, C.W.; TRESPALACIOS, F. C.; OLIVER, D.K.; ORTIZ, M.I.; AGODOA, L.Y.; CRUESS, D.F.; KIMMEL, P.L. Body mass index, dialysis modality, and survival: analysis of the United States Renal Data System Dialysis Morbidity and Mortality Wave II Study. **Kidney International**, New York, v. 65, n.2, p. 597-605, 2004.

ABENSUR, H. Uso da diálise peritoneal em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, v.15, n.3, p.162-165, 2008.

ABEP. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas. **Critério de Classificação Econômica Brasil**. 2008 [citado 2009 set 12]. Disponível em: [www.abep.org/codigosguias/CCEB2008-Base2006e2007.pdf](http://www.abep.org/codigosguias/CCEB2008-Base2006e2007.pdf)

APARICIO,M.; CANO,N.; CHAUVEAU, P.; AZAR, R.; CANAUD, B. FLORY, A.; LAVILLE, M ; LEVERVE, X.. Nutricional status of haemodialysis patients: a French nacional cooperative study. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 14, p. 1679 – 1686, 1999.

ARAÚJO, I.C.; KAMIMURA, M.A.; DRAIBE, S.A.; CANZIANI, M.E.F.; MANFREDI, S.R.; AVESANI, C.M.; SESSO, R.; CUPPARI, L. Nutritional parameters and mortality in incident hemodialysis patients. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v. 16, n.1, p. 27-35, 2006.

ASN. AMERICAN SOCIETY OF NEPHROLOGY, 2009. **Facts and statitics**. Disponível em: <<http://www.asn-online.org>>. Acesso em 5 jul. 2010.

AVESANI, C.M; PEREIRA A.M.L; CUPPARI, L. Doença renal crônica. In: CUPPARI, L. **Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: Manole, 2009. cap.7, p. 267-330.

AVRAM, M.M.; MITTMAN, N.; BONOMINI, L.; CHATTOPADHYAY, J; FEIN, P. Markers for survival in dialysis: a seven-hear prospective study. **American Journal of Kidney Diseases**, Houston,v. 26, n.1, p. 209-19, 1995.

AXELSSON, J.; RASHID Q.A., SULIMAN M.E.; HONDA, H.; PECOITS-FILHO, R.; HEIMBURGER, O.; LINDHOLM, B.; CEDERHOLM, T.; STENVINKEL, P. Truncal fat mass as a contributor to inflammation in end-stage renal disease. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.80, p. 1222–1229, 2004.

BALLMER, P.E; McNURIAN, M.A; HULTER, H.N; ANDERSON, S.E.; GARLICK, P.J.; KRAPF, R. Chronic metabolic acidosis decreased albumin synthesis and induces negative nitrogen balance in humans. **Journal of Clinical Investigation**, New York, v.95, n.1, p. 39-45, 1995.

BARROS, A. J.; HIRAKATA, V. N. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. **BMC Medical Research Methodology**, London, v.3, n. 21, 2003.

BASTOS, M. G.; CARMO, W. B.; ABRITA, R. R.; ALMEIDA, E. C.; MAFRA, D.; COSTA, D. M. N.; GONÇALVES, J.A.; OLIVEIRA, L.A.; SANTOS, F.R.; PAULA, R.B. Doença renal crônica: problemas e soluções. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.24, n.4, p.202-215, 2004.

BASTOS, R. M. R.; BASTOS, M. G.; RIBEIRO, L. C.; BASTOS, R. V.; TEIXEIRA, M. T. B. Prevalência da doença renal crônica nos estágios 3, 4 e 5 em adultos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.52, n.1, p.40-44, 2009.

BEAGLEHOLER, R.; YACH, D. Globalization and the prevention and control of non-communicable disease: the neglected chronic disease of adult. **The Lancet**, Minneapolis, v. 362, n. 9387, p. 903-908, 2003.

BEDDHU, S.; PAPPAS, L.M.; RAMKUMAR, N.; SAMORE, M. Effects of body size and body composition on survival in hemodialysis patients. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.14, p. 2366–2372, 2003

BLACKBURN, G.L.; HARVEY, K.B. Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. **Postgraduate Medicine**, Minneapolis, v.71, p.46-63, 1982.

BOHÉ, J.; RENNIE, M.J. Muscle protein metabolism during hemodialysis. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.16, p.3-16, 2006.

BOSSOLA, M. MUSCARITOLI, M. TAZZA L. PANOCCHIA, N. LIBERATORI, M. GIUNGI, S. TORTORELLI, A. FANELLI, R. LUCIANI, G. Variables associated with reduced dietary intake in hemodialysis patients. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.15, n.2, p. 244-252, 2005.

BOXALL, M.C.; GOODSHIP, T.H.J. Necessidades nutricionais de pacientes submetidos à hemodialíse. In: MITCH, W.E., KLAHR, S. **Manual de nutrologia, dietologia e doenças renais**,. 4. ed. São Paulo: Tecmedd:, 2008. cap.11., p. 219-227.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição.

Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 210p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa.* – Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 112 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde)

BURROWES, J.D, COCKRAM, D.B, DWYER J.T., LARIVE, B., PARANANDI, L.; BERGEN, C.; PARANANDI, L.; BERGEN, C.; POOLE, D. Cross-sectional relationship between dietary protein and energy intake, nutritional status, functional status, and comorbidity in older versus younger hemodialysis patients. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.12, n.2, p.87–95, 2002

BURROWES, J.D.; LARIVE, B.; COCKRAM, D.B.; DWYER, J.; KUSEK, J.W.; MCLEROY, S.; POOLE, D.; ROCCO, M.V. Effects of dietary intake, appetite, and eating habits on dialysis and non-dialysis treatment days in hemodialysis patients: cross-sectional results from the HEMO Study. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.13, n.3, p.191-198, 2003.

CABRAL, P.C.; DINIZ, A.S.; ARRUDA, I.K.G. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.18, n.1, p.29-40, 2005.

CALADO, I.L.; FRANÇA, A.K.T.C.; SANTOS, A.M.; FILHO, N.S. Avaliação nutricional de pacientes renais em programa de hemodiálise em um hospital universitário de São Luiz do Maranhão. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.29, n.4, p.215-221, 2007.

CALLAWAY, C.W.; CHUMLEA, W.C.; BOUCHARD, C.; HIMES, J.H.; LOHMAN, T.G; MATIN, A.D.; MITCHELL, C.D.; MUELLER, W.H.; ROCHE, A.F.; SEEFELDT, V.D. Circunferences. In: Lohman, T.G, Roche, A. F., Martorell, R. **Antropometric standardization reference manual**. Illinois: Human kinetics books, p. 39-54, 1988.

Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.7, p.198-207, 1996.

CANOA, N.; FIACCADORIB, E.; TESINSKYC, P.; TOIGOD, G.; DRUMLE, W.; KUHLMANN, M.; MANN, H.; HORL, W.H. Espen guidelines on enteral nutrition: adult renal failure. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v.25, p.295–310, 2006.

CHAUVEAU P., COMBE, C., LAVILLE M. ; FOUQUE, D.; AZAR, R.; CANO, N.; CANAUD, B.; ROTH, H.; LEVERVE, X.; APARICIO, A. Factors influencing

survival in hemodialysis patients aged older than 75 years: 2.5-year outcome study. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.37, n.5, p. 997–1003, 2001.

CHAZOT, C.; VON-VAN, C.; BLANC, C.; HUROT, J.M.; JEAN, G.; VANEL, T.; TERRAT, J.C.; CHARRA, B. stability of nutritional parameters during a 5-year follow-up in patients treated with sequential long-hour hemodialysis. **Hemodialysis international**, Milton, v.10, p.389-393, 2006.

CHAZOT, C.; GASSIA, J.P.; DI BENEDETTO, A.; SALVATORE, C.; PONCE, P; MARCELLI, D. Is there any survival advantage of obesity in southern European Haemodialysis patients? **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 24, n. 9, p. 2871-2876, 2009

CHAWLA, L.S.; KRISHNAN, M. Causes and consequences of inflammation on anemia management in hemodialysis patients. **Hemodialysis International**, Milton, v. 13, p. 222–234, 2009.

CHERTOW, G.M.; JOHANSEN, K.L.; LEW, N.; LAZARUS, J.M.; LOWRIE, E.G. Vintage, nutritional status, and survival in hemodialysis patients. **Kidney International**. New York, v.57, p.1176–1181, 2000.

CHUMLEA, W.C.; DWYER, J.; BERGEN, C.; BUKART, J.; PARANANDI, L.; FRYDRYCH,A.; COCKRAM, D.B.; KUSEK, J.W.; McLEROY, S. Nutritional status assessed from anthropometric measures in the hemo study. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.13, n.1, p. 31-38, 2003.

CHUMLEA, W.C. Anthropometric and body composition assessment in dialysis patients. **Seminars in Dialysis**, New York, v.17, n.6, p. 466-470, 2004.

COMBE, C.; McCULLOUGH, K.P.; ASANO, Y.; GINSBERG, N.; MARONI, B.J., PIFER, T.B. Kidney Disease Outcomes quality Iniciative (KDOQI) and the dialysis outcomes and practice patterns study (DOPPS): nutrition guidelines, indicators, and practices. **American journal of kidney diseases**, New York, v.44, n.5, suppl 2, p. s39-s46, 2004.

COUTINHO, L.M.S; SCAZUFCA, M; MENEZES, P.R. Métodos para estimar razão de prevalência em estudos de corte transversal. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.42, n.6, p. 992-998, 2008.

CUPPARI, L.; DRAIBE, S. A.; ANCÃO, M. S.; SIGULEM, D.; SUSTOVICH, D. R; AJZEN, H.; RAMOS, O. L. Avaliação nutricional em pacientes renais crônicos em programa de hemodálise: estudo multicêntrico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 9 – 14, 1989.

CUPPARI, L.; AVESANI, C.M.; MENDONÇA, C.O.G; MARTINI, L.A.; MONTE, J.C.M. Doenças Renais. In: CUPPARI, L. **Guias de medicina ambulatorial e**

**hospitalar. Escola paulista de medicina: Nutrição.** São Paulo: Manole, 2002. p. 167-199.

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

DAUGIRDAS L.T. Second generation logarithmic estimates of single pool variable volume Kt/V: an analysis of error. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.4, p. 1205-1213, 1993.

DETSKY, A.S.; MCLAUGHLIN, J.R.; BAKER, J.P. JOHNSTON, N.; WHITTAKER, S.; MENDELSON, R.A.; JEEJEEBHOY, KN. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, Baltimore, v. 11, p. 55-60, 1987.

DWYER, J. T.; LARIVE, B.; LEUNG, J.; ROCCO, M. V.; GREENE, T.; BURROWES, J. The HEMO Study Group. Are nutritional status indicators associated with mortality in the Hemodialysis (HEMO) study? **Kidney International**, New York, v. 68, p. 1-11, 2005.

DON, B.R.; KAYSEN, G.A. Serum albumin: relationship to inflammation and nutrition. **Journal of Nephrology**, Milano, v.17, n.6, p. 432-437, 2004.

DURNIN, J.G.A., WOMERSLEY, J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women age from 16 to 72 years. **British Journal of nutrition**, London, v.32, p.77-97, 1974.

EGGER, G. The case for using waist to hip ratio measurements in the routine medical checks. **Medical Journal of Austrália**, Sydney, v. 156, p. 280-5, 1992.

ELSAYED E.F.; SARNAK, M.J.; TIGHIOUART H.; GRIFFITH, J.L.; KURTH, T.; SALEM, D.N.; LEVEY, A.S; WEINER, D.E. Waist-to-hip ratio, body mass index, and subsequent kidney disease and death. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.52, p. 29–38, 2008.

ENIA, G.; SICUSO, C.; ALATI, G.; ZOCCALI, C.; PUSTORINO, D.; BIONDO, A. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 8, p. 1094– 1098, 1993.

FOUQUE. D.; VENNEGOOR, M.; WEE, P.; WEE, PT.; WANNER, C.; BASCI, A.; CANAUD, B.; HAAGE, P.; KOONER, K.; KOOMAN, J.; MARTIN-MALO, A.; PEDRINI, L.; PIZZARELLI, F.; TATTERSALL, J.; TORDOIR, J.; VANHOLDER, R. EBP guideline on nutrition. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v.22, n.2, p. 45–87, 2007.

FOUQUE, D.; KALANTAR-ZADEH, K.; KOPPLE, J.; CANO, N.; CHAUVEAU, P.; CUPPARI, L.; FRANCH, H.; GUARNIERI, G.; IKIZLER, T. A.; KAYSEN, G.; LINDHOLM, B.; MASSY, Z.; MITCH, W.; PINEDA, E.; STENVINKEL, P.; TREVINHO-BECERRA, A.; WANNER, C. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. **Kidney International**, New York, v. 73, n.4, p. 391-398, 2008.

FOX, C.S.; MASSARO, J.M.; HOFFMANN, U.; POU, K.M.; PAL, M.H; LIU, C.Y; VASAN, R.S.; MURABITO, J.M. MEIGS, J.B.; CUPPLES, A.; D'AGOSTINO, R.B.; O'DONNELL, C.J. Abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue compartments: association with metabolic risk factors in the Framingham heart study. **Circulation**, Dallas, v. 116, p.39-48, 2007.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. 307p.

FRIEDMAN, A. Adiposity in Dialysis: Good or Bad? **Seminars in Dialysis**, New York, v. 19, n. 2, p. 36-140, 2006.

FREITAS, A.T.V.S.; VAZ, I.M.F.; FORNÉS, N.S. Gordura corporal de pacientes em hemodiálise. **Brasília Médica**, Brasília, v.46, n.2, p.1-7, 2009.

FRISANCHO, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.34, p.2540-2545, 1981.

FÜRSTENBERG, A.; DAVENPORT, A. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis and dual-energy X-ray absorptiometry assessments in outpatient hemodialysis patients. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.57,n.1, p. 123–139, 2010.

GOHDA, T.; GOTOH, H.; TANIMOTO, M.; SATO, M.; IO, H.; KANEKO, K.; HAMADA, C.; TOMINO, Y. Relationship between abdominal fat accumulation and insulin resistance in hemodialysis patients. **Hypertension Research**, Toyonaka, v.31, p. 83–88, 2008.

HABICHT, J.P. Estandarizacion de métodos epidemiológicos cuantitativos sobre el terreno. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, v. 76, n. 5, p. 375-384, 1974.

HARRISON, G.C.; BUSKIRK, E.R.; CARTER, J.E.L.; JOHNSTON, F.E.; LOHMAN, T.G.; POLLOCK, M.L.; ROCHE, A.F.; WILMORE, J. Skinfold thicknesses and measurement technique. In: LOHMAN, T.G., ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. **Antropometric standardization reference manual**. Illinois: Human kinetics books, 1988. p. 55-70.

HECKING, E.; BRAGG-GRESHAM, J.L.; RAYNER, H.C.; PISONI, R.L.; ANDREUCCI, V.E.; COMBE, C.; GREENWOOD, R.; McCULLOUGH, K.; FELDMAN, H.I.; YOUNG, E.W.; HELD, P.J.; PORT, F.K. Haemodialysis prescription, adherence and nutritional indicators in five European countries: results from the dialysis outcomes and practice patterns study (DOPPS). **Nephrology dialysis transplantation**, Oxford, v.19, p.100-107, 2004.

HERSELMAN, M.; ESAU, N.; KRUGER, J-M.; LABADARIOS, D.; MOOSA, M. R. Relationship between Body Mass Index and Mortality in Adults on Maintenance Hemodialysis: A Systematic Review. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v. 20, n.5, p.281-292, 2010.

HOSTETTER, T. H. Prevention of the Development and Progression of Renal Disease. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v. 14, supl. 2, p.144-147, 2003.

JOHANSEN, K.L.; KAYSEN, G.A.; YOUNG, B.S.; HUNG, A.M.; SILVA, M.; CHERTOW, G.M. Longitudinal study of nutritional status, body composition, and physical function in hemodialysis patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.77, p.842-846, 2003.

JOHANSEN, K.L.; KUTNER, N.G.; YOUNG, B.; CHERTOW, G.M. Association of body size with health status in patients beginning dialysis. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.83, p.543-549, 2006.

KALANTAR-ZADEH, K.; KLEINER, M.; DUNNE, E.; LEE, G.H.; LUFT, F.C. A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. **Nephrology dialysis transplantation**, Oxford, v.14, p.1732-1738, 1999.

KALANTAR-ZADEK, K.; KOPPLE, J.D.; BLOCK, G.; HUMPHREYS, M.H. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 38, n. 6, p.1251-1263, 2001.

KALANTAR-ZADEH, K.; OUPPATHAM, S.; LEHN, R. S.; McALLISTER, C. KOPPLE, J. D. Normalized protein nitrogen appearance is correlated with hospitalization and mortality in hemodialysis patients with Kt/V greater than 1,2. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.13, n.1, p. 15-25, 2003

KALANTAR-ZADEH, K.; ABBOTT, K. C.; SALAHUDEEN, A. K.; KILPAMICK, R. D, HORWICH, T. B. Survival advantages of obesity in dialysis patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 81, n.3, p.543-554, 2005.

KALANTAR-ZADEH, K.; KOPPLE, J.D.; KILPATRICK, R.D.; McALLISTER, C.J.; SHINABERGER, C.S.; GJERTSON, D.W.; GREENLAND, S. Association of morbid obesity and weight change over time with cardiovascular survival in

hemodialysis population. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.46, p. 489–500, 2005a.

KALANTAR-ZADEH, K.; KUWAE, N.; WU, D.Y.; SHANTOUF, R.S.; FOUQUE, D.; ANKER, S.D.; BLOCK, G.; KOPPLE, J.D. Association of body fat and its changes over time with quality of life and prospective mortality in hemodialysis patients **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.83, p.202-210, 2006.

KALANTAR-ZADEH, K.; STREJA, E; KOVESDY, C.P; OREOPOULOS, A.; NOORI, N.; JING, J.; NISSENSON, A.R.; KRISHNAN, M.; KOPPLE, J.D.; MEHROTRA, R.; ANKER, S.D. The obesity paradox and mortality associated with surrogates of body size and muscle mass in patients receiving hemodialysis. **Mayo Clinic Proceedings**, Rochester v.85, n.11, p. 991-1001, 2010.

KAMIMURA, M.A.; DRAIBE, S.A.; SIGULEM, D.M.; CUPPARI, L. Métodos de avaliação corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 97–105, 2004.

KAMIMURA, M.A.; SANTOS, N.S.J.; AVESANI, C.M.; CANZIANI, M.E.F.; DRAIBE, S.A.; CUPPARI, L. Comparison of three methods for the determination of body fat in patients on long-term hemodialysis therapy. **Journal of American Dietetic Association**, Chicago, v. 103, p. 195-199, 2003.

KAMIMURA, M.A.; SAMPAIO, L.R.; CUPPARI, L. Avaliação nutricional na prática clínica. In: CUPPARI, L. **Nutrição nas doenças crônicas não-transmissíveis**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2009. cap.2, p. 27-70.

KAUFMANN, P.; SMOLLE, K.H.; HORINA, J.H.; ZACH, R.; KREJS, G.J. Impact of long-term hemodialysis on nutritional status in patients with end-stage renal failure. **Clinical Investigator**, Berlin, v.72, p.754–761, 1994.

KAYSEN, G.A; KOTANKO, P.; ZHU, F.; SARKAR, S.R.; HEYMSFIELD, S.B.; KUHLMANN, M.K.; LEVIN, N.W. Estimation of adipose pools in hemodialysis patients from anthropometric measures. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v. 18, n.6, p.473-478, 2008.

KOEHNLEIN, E.A.; YAMADA, A.N.; GIANNASI, A.C.B. Avaliação do estudo nutricional de pacientes em hemodiálise. **Acta scientiarum. Health sciences**, Maringá, v.30, n.1, p.65-71, 2008.

KOPPLE, J.D. Distúrbios renais e nutrição. In SHILS, M.E.; OLSON, J.A.; SHIKE, M.; ROSS, A. C. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. São Paulo: Manole, 2003. p. 1543-1578.

KOVACIC, V.; LJUTIC, D.; DODIG, J.; RADIC, M.; DUPLANCIC D. Influence of haemodialysis on early markers of atherosclerosis. **Nephrology**, Carlton, v. 13, p.472–479, 2008.

KRAMER, H.J.; SARANATHAN A.; LUKE A.; DURAZO-ARVIZU, R.A.; GUICHAN, C.; HOU, S.; COOPER, R. Increasing body mass index and obesity in the incidente ESRD population. **Journal of the American Societ of Nephrology**, Baltimore, v.17, p. 1453-1459, 2006.

KRAMER, H.; SHOHAM, D.; McCLURE, L.A.; DURAZO-ARVIZU, R.; HOWARD, G.; JUDD, S.; MUNTNER, P.; SAFFORD, M.; WARNOCK, D.G.; McCLELLAN, W. Association of Waist Circumference and Body Mass Index With All-Cause Mortality in CKD: The REGARDS (Reasons for Geographic and racial diferences in stroke) study. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.58, n.2, p.177-185, 2011.

KUSUMOTA, L.; RODRIGUES, R.A.P; MARQUES, S. Idosos com insuficiência renal crônica: alterações do estado de saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.12, p.525-32, 2004

LEAVEY, S.F.; McCULLOUGH, K.; HECKING, E.; GOODKIN, D.; PORT, F.K.; YOUNG, E.W. Body mass index and mortality in „healthier’ as compared with „sicker’ haemodialysis patients: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). **Nephrology dialysis transplantation**, Oxford v.16, n.12, p. 2386–2394, 2001.

LIMA, A. F. C.; GUALDA, D. M. R. Reflexão sobre a qualidade de vida do cliente renal crônico submetido à hemodiálise. **Nursing**, São Paulo, v. 30, n.3, p. 20-23, 2000.

LOCATELLI, F.; FOUQUE, D.; HEIMBURGER, O.; DRÜEKE, I.B., CANNATA-ANDIA, J.B.; HORL, W.H.; RITZ,E. Nutritional status in dialysis patients: a european consensus. **Nephrology dialysis transplantation**, Oxford, v. 17, p. 563 – 572, 2002.

LOHMAN, T.G. Advances in body composition assessment. Current Issues in exercise science series. Monograph nº3. Champagne, IL: Human Kinetics, 1992.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

LORENZO, V.; MARTIN, M.; RUFINO, M.; SANCHEZ, E.; JIMÉNEZ, A.; HERNÁNDEZ, D.; TORRES, A. High prevalence of overweight in a stable Spanish hemodialysis population: a cross sectional study. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.13, n.1; p.52-59, 2003

LUGON, J. R.; STROGOFF; MATOS, J. P.; WARRAK, E. A. Hemodialise. In: RIELLA, M.C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. cap. 49, p. 869-907.

MAJEM, L.S.; BARBA, L.R.; BARTRINA, J.A. Evaluación del consumo de alimentos en poblaciones. Encuestas alimentarias. In: MAJEM, L.S.; BARTINA, J.A. **Nutrición y Salud Pública**. 2. ed. Barcelona: Elsevier, 2006. p. 136-145.

MAK, R.H.; IKIZLER, A.T.; KOVESDY, C.P.; RAJ, D.S.; STENVINKEL, P.; KALANTAR-ZADEH, K. Wasting in chronic kidney disease. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**. Heidelberg, v. 2, p.9-25, 2011.

MARREIRO, D.N.; LEMOS, J.O.; MOURA, J.F.; FRANCO, N.O.; PIRES, L.V.; SILVA, A.M.O. Estado nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, Porto Alegre, v.22, n.3, p.189-193, 2007.

MARTINS, C. Protocolo de procedimentos nutricionais. In: RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2001. cap.27, p.311 – 344.

MARTINS, C; RIELLA, M.C. Nutrição em hemodiálise. In: RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2001. cap.12, p.114 – 131.

MAZAIRAC, A.H.A.; WIT, G.A.; GROOTEMAN, M.P.C.; PENNE, E.L.; WEERD, N.C.; DORPEL, M.A.; NUBÉ M.J.; LÉVESQUE, R. WEE, P.M.; BOTS, M.L.; BLANKENSTIJN, P.J. A composite score of protein-energy nutritional status predicts mortality in haemodialysis patients no better than its individual components. **Nephrology dialysis transplantation**, Oxford, p.1-6, 2010.

MICH, W.E.; JURKOVITZ, C.; ENGLAND, B.K. Mechanism that cause protein and amino acid catabolism in uremia. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.21, n.1, p. 91-95, 1993.

MICH, W.E. Malnutrition is an unusual cause of decreased muscle mass in chronic kidney disease. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.17, n.1, p. 66-67, 2007.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Estudo nacional da despesa familiar** – Endef. Tabelas de composição de alimentos. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. 137p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - INCA. **Abordagem e tratamento do fumante – consenso**. Rio de Janeiro: INCA, 2001. 38 p.

MUTSERT, R.; SNIJDER, M. B.; SMAN-DE BEER, F. V. D.; SEIDELL, J. C.; BOESCHOTEN, E. W.; KREDIET, R. T.; DEKKER, J. M.; VANDENBROUCKE, J. P.; DEKKER, F. W. Association between body mass index and mortality is similar in the hemodialysis population and the general population at high age and equal duration of follow-up. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.18, p. 967–974, 2007.

MUTSERT, R.; GROOTENDORST, D.C.; BOESCHOTEN, E.W.; BRANDTS, H.; MANEN, J.G.V.; KREDIET, R.T.; DEKKER, F.W. Subjective global assessment of nutritional status is strongly associated with mortality in chronic dialysis patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.89, p. 787-793, 2009.

NAHAS, M. Kidney diseases in the developing world and ethnic minorities. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.47, n.3, p.559-560, 2006.

NAVES, MMV; SILVA, MR; SILVA, MS; OLIVEIRA, AG. **Culinária goiana** – valor nutritivo de pratos tradicionais. Goiânia: Kelps, 2004. 80p.

NEPA - NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO TACO – **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 2. ed. Campinas: Nepa-Unicamp, 2006. 114p.

NISHIZAWA, Y.; SHOJI, T.; ISHIMURA, E. Body Composition and Cardiovascular Risk in Hemodialysis Patients. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.16, n.3, p. 241-244, 2006.

NKF-KDOQI. National Kidney Foundation - Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.35, supl.2, p.17-55, 2000.

NKF-KDOQI. National Kidney Foundation - Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Clinical practice guidelines for chronic disease: evaluation, classification and stratification. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.39, supl.2, p.S1-266, 2002.

NKF-KDOQI. National Kidney Foundation - Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Adequacy guidelines, 2006 update. Disponível em [www.uptodate.com/store](http://www.uptodate.com/store). Acesso em 12/04/2011.

NUNES, F.T.; CAMPOS, G.; PAULA, S.M.X.; MERHI, V.A.L.; PORTERO-MCLELLAN, K.C.; MOTTA, D.G.; OLIVEIRA, M.R.M. Dialysis adequacy and nutritional status of hemodialysis patients. **Hemodialysis International**, Milton, v.12, p. 45-51, 2008.

ODAMAKI, M.; FURUYA, R.; OHKAWA S. YONEYAMA, T.; NISHIKINO, M; HISHIDA, A.; KUMAGAI, H. Altered abdominal fat distribution and its association

with the serum lipid profile in non-diabetic haemodialysis patients. **Nephrology dialysis transplantation**, Oxford, v.14, p.2427–2432,1999.

OLIVEIRA, C.M.C.; KUBRUSLY, M.; MOTA, R.S.; SILVA, C.A.B.; OLIVEIRA, V.N. Desnutrição na insuficiência renal crônica: qual o melhor método diagnóstico na prática clínica? **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.32, n.1, p.57-70, 2010.

OLIVEIRA, M.B.; ROMÃO-JR, J.E; ZATZ, R. End-stage renal disease in Brasil: epidemiology, prevention, and treatment. **Kidney International**, New York, Suppl. 97, p. S82-86; 2005

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **Protocolo y directrices: Conjunto de Ações para la Reducción Multifactorial de Enfermedades no Transmisibles (CARMEN/CINDI)**. OPAS; 1997.

O’SULLIVAN, A.J.; LAWSON, J.A.; CHAN, M.; KELLY, J.J. Body composition and energy metabolism in chronic renal insufficiency. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 39, n.2, p. 369-75, 2002.

PECOITS-FILHO, R. Diálise peritoneal. In: RIELLA, M.C. **Princípios de Nefrologia e Distúrbios Hidroeletrólíticos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. cap. 51, p. 919-928.

PELLICANO,R; STRAUSS,B.J.; POLKINGHORNE,K.R.; KERR, P.G. Longitudinal Body Composition Changes Due to Dialysis. **Clinical Journal of American Society of Nephrology**, Baltimore, v.6, n.7, p. 1668-1675; 2011.

PHILIPPI, S.T. **Tabela de composição de alimentos: suporte para decisão nutricional**. Brasília: Anvisa, Finatec, NUT-UnB; 2001. 135p.

PIFER, T. B.; McCULLOUGH, K. P.; PORT, F. K.; GOODKIN, D. A.; MARONI, B. J.; HELD, P. J.; YOUNG, E.W. Mortality risk in hemodialysis patients and changes in nutritional indicators: DOPPS. **Kidney International**, New York v. 62, n.6, p. 2238-2245, 2002.

PINHEIRO, A.B.V.; LACERDA, E.M.A.; BENZECRY, E.H.; GOMES, M.C.S.; COSTA, V.M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2004, 130p.

POPKIN, B.M. The nutrition transition and obesity in the developing world. **Journal of Nutrition**, Philadelphia, v. 131, n. 3, p. 871 - 873, 2001.

POSTORINO, M.; MARINO, C.; TRIPEPI, G.; ZOCCALI, C. Abdominal obesity and all-cause and cardiovascular mortality in end-stage renal disease. **Journal of the American College of Cardiology**, New York, v.53, n.15, p.1265-1272, 2009.

PUPIM, L.B.; KENT, P.; CAGLAR, K.; SHYR, Y.; HAKIM, R.M.; IKIZLER, T.A. Improvement in nutritional parameters after initiation of chronic hemodialysis. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 40, p. 143-51, 2002.

PUPIM, L.B.; IKIZLER, T.A. Assessment and monitoring of uremic malnutrition. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.14, p. 6-19, 2004.

PUPIM, L.; CUPPARI, L.; IKIZLER, T.A. Nutrition and metabolism in kidney disease. **Seminars in Nephrology**, Philadelphia, v. 26, n.2, p. 134-57, 2006.

QURESHI, A.R.; ALVESTRAND, A.; DANIELSSON, A.; DIVINO-FILHO, A.G.; GUTIERREZ, A.; LINDHOLM, B.; BERGSTROM, J. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. **Kidney International**, New York, v. 53, p. 773 – 782, 1998.

RAMÍREZ, A.M.B.; RAMOS, A.C; HURTADO TORRES, G.F. Composición corporal en pacientes con insuficiencia renal crônica y hemodiálisis. **Nutricion Hospitalaria**. Madri, v.25, n.2, p. 245-249, 2010.

RAMOS, L.F.; SHINTANI, A. ; IKIZLER, T.A. ; HIMMELFARB, J. Oxidative stress and inflammation are associated with adiposity in moderate to severe CKD. **Journal of the American Society of Nephrology**, Baltimore, v.19, p.593–599, 2008.

RIELLA, M.C.; PECOITS-FILHO, R. Insuficiência renal crônica: fisiopatologia da uremia. In: RIELLA, M. C.; **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2003. cap.37, p.661 – 690.

ROMÃO-JR, J.E. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, supl. 1, n.3, p.1-3, 2004.

SALGADO FILHO, N.; BRITO, D.J.A. Doença Renal Crônica: A grande epidemia do milênio. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 28, supl. 2, n.3, p.1-5, 2006.

SANCHES, F.M.; AVESANI, C.M.; KAMIMURA M. A.; LEMOS, M.M; AXELSSON, J.; VASSELAI, P.; DRAIBE, S.A.; CUPPARI, L. Waist circumference and visceral fat in CKD: a cross-sectional study. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 52, p. 66-73, 2008.

SANTOS, N.S.J.; DRAIBE, S.A.; KAMIMURA, M.A.; CUPPARI, L. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 339-349, 2004.

SANTOS, P.R.; COELHO, M.R.; GOMES, N.P.; JOSUÉ, C.E.P. Associação de indicadores nutricionais com qualidade de vida em pacientes portadores de

doença renal crônica em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.28, n.2, p. 57-64, 2006.

SBN - SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. Censo – 2010. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/censos.asp>>. Acesso: 29 jul. 2011.

SEGALL, L.; MARDARE, N.G.; UNGUREANU, S.; BUSUIOC, M.; NISTOR, I.; ENACHE, R.; MARIAN, S.; COVIC, A. Nutritional status evaluation and survival in haemodialysis patients in one centre from Romania. **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v.24, p. 2536-2540, 2009.

SESSO, R.; GORDAN, P. A. Dados disponíveis sobre a doença renal crônica no Brasil. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.29, n.1, supl.1, p. 9-12, 2007.

SHINABERGER, C.S.; KILPATRICK, R.D.; REGIDOR, D.L.; McALLISTER, C.J.; GREENLAND, S.; KOPPLE, J.D.; KALANTAR-ZADEH, K. Longitudinal associations between dietary protein intake and survival in hemodialysis patients. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v. 48, n.1, p. 37-49, 2006.

SILVA, D. M. G.; VIEIRA, R. M.; KOSCHNIK, Z.; AZEVEDO, M.; SOUZA, S. S. Qualidade de vida de pessoas com insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico. **Revista Brasileira de Enfermagem**, São Paulo, v. 55, n.5, p. 562-567, 2002.

SIRI, W.E. Body composition from fluid spaces and density analysis of methods. In: BROZEK, J.; HENSCHEL A. **Techniques for measuring body composition**. Washington, DC: National research Council, 1961, p.223-244.

STEIBER, A.; LEON, J.B.; SECKER, D.; McCARTHY, M.; McCANN, L.; SERRA, M.; SEHGAL, A.R.; KALANTAR-ZADEH, K. Multicenter study of the validity and reability of subjective global assessment in the hemodialysis population. **Journal of Renal Nutrition**, Philadelphia, v.17, n.5, p.336-342, 2007.

STENVINKEL, P.; HEIMBURGUER, O.; LINDHOLM, B.; KAYSEN, G.A.; BERGSTROM, J. Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). **Nephrology Dialysis Transplantation**, Oxford, v. 15, n.7, p. 953-60, 2000.

STOJANOVIC, M.; STOJANOVIC, D.; STEFANOVIC, V. The Impact of Malnutrition on Mortality in Patients on Maintenance Hemodialysis in Serbia. **Artificial Organs**, Cleveland, v. 32, n. 5, p. 398-405, 2008.

STOLK, R. P.; MEIJER, R.; MALI, W. P. T. M.; GROBBEE, D. E.; VAN DER GRAAF, Y. Ultrasound measurements of intraabdominal fat estimate the

metabolic syndrome better than do measurement of waist circumference. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.77, n. 4, p. 857-60, 2003.

TAPIAWALA, S.; VORA, H.; PATEL, Z.; BADVE, S.; SHAH, B. Subjective global assessment of nutritional status of patients with chronic renal insufficiency and end stage renal disease on dialysis. **Journal of the Association of Physicians of India**, Bombay, v.54, p.923-926, 2006.

THE CRITERIA COMMITTEE OF THE NEW YORK HEART ASSOCIATION. Functional capacity and objective assessment. In: DOLGIN, M., editor. **Nomenclature and criteria for diagnosis of diseases of the heart and great vessels**. 9th ed. Little, Brown and Company; Boston, MA: 1994. p. 253-255.

TOIGO, G.; APARICIO, M.; ATTMAN, P.O.; CANO, N.; CIANCIARUSO, B.; ENGEL, B.; FOUQUE, D.; HEIDLAND, A.; TEPLAN, V.; WANNER, C. Expert working group report on nutrition in adult patients with renal insufficiency (part 1 of 2). **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v.19, p.181-191, 2000.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Departamento de Alimentos e Nutrição Experimental/BRASILFOODS. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos-USP. Versão 5.0**.1998. Disponível em:<<http://www.fcf.usp.br/tabela>>. Acesso em: 20 jan. 2009.

VALENZUELA, R.G.V.; GIFFONI, A.G.; CUPPARI, L.; CANZIANI, M.E.F. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.49, n.1, p. 72-78, 2003.

VELLUDO, C. M.; KAMIMURA, M.A.; MOREIRA, P.F.P.; AVESANI, C.M.; RIBEIRO, F.S.M.; VASSELAI, P.; MANFREDI, S.R.; CANZIANI, M.E.F.; DRAIBE, S.A.; CUPPARI, L. Estimativa de Ingestão Proteica de Pacientes em Hemodiálise: Comparação entre Registro Alimentar e Equivalente Proteico de Aparecimento de Nitrogênio (PNA). **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 29, n.4, p.246-251, 2007.

VEGINE, P.M.; FERNANDES, A.C.P.; TORRES, M.R.S.G.; SILVA, M.I.B.; AVESANI, C.M. Avaliação de métodos para identificar desnutrição energético-proteica de pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.33, n.1, p.55-61, 2011.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 1998. 514 p.

WOLFSON, M. Nutrition in elderly dialysis patients. **Seminars in Dialysis**, New York, v.15, p. 113-115, 2002.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity. Preventing and managing the global epidemic.** Geneva: report of a WHO consultation on obesity, 1997. 276 p.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and prevention of chronic diseases.** Report of the joint WHO/ FAO expert consultation, Geneva: World Health Organization, 2003.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO global infobase: data on overweight and obesity, mean BMI, healthy diets and physical inactivity. Disponível em [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html). Acesso em 26/08/2011.

YAMADA, K.; FURUYA, R.; TAKITA, T.; MARUYAMA, Y.; YAMAGUCHI, Y.; OHKAWA, S.; KUMAGAI, H. Simplified nutritional screening tools for patients on maintenance hemodialysis. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 87, p. 106-13, 2008.

ZAMBONATO, T.K. THOMÉ, F.S. GONÇALVES, L.F.S. Perfil socioeconômico dos pacientes com doença renal crônica em diálise na região noroeste do Rio Grande do Sul. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.30, n.3, p. 192-9, 2008.

## APÊNDICES E ANEXOS

### APÊNDICE A - Questionário de entrevista da pesquisa

#### UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS FACULDADE DE NUTRIÇÃO

Questionário de entrevista da pesquisa: "Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de pacientes em hemodiálise na cidade de Goiânia-Go".

Nº \_\_\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Pront: \_\_\_\_\_

Nome Paciente: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

1. Sexo: 1( ) M 2( ) F DN \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ anos

2. Cor (observar e marcar): ( ) 1Branca ( ) 2 Parda ( ) 3 Preta ( ) 4 Outra: \_\_\_\_\_

3. Etiologia: \_\_\_\_\_  
Outra \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO	OBSERVAÇÃO
Nefrosclerose hipertensiva (HAS)	1	
Nefropatia diabética (DM)	2	
Glomerulonefrite	3	Inclui todas as nefrites, GNC, síndrome Nefrótica
Doença policística renal	4	
Indeterminada	5	
Outras	6	

#### 4. Comorbidades:

VARIÁVEL	CÓDIGO
Hipertensão arterial (HAS)	1( )
Diabete melito (DM)	2( )
Doença Cardiovascular (DCV)	3( )
DM + HAS	4( )
DM + DCV	5( )
Inexistente	6( )
Outras	7( )
HAS + DCV	8( )
HAS +DM + DCV	9( )

5. Início Hemo: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Tempo em meses: \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO
< 1 ano	1( )
1 a 2 anos	2( )
> 2 a 5 anos	3( )
> 5 anos	4( )

6. Estado civil: ( ) solteiro ( ) casado ou com companheiro ( ) divorciado/separado

VARIÁVEL	CÓDIGO
COM COMPANHEIRO ( )	1 (inclui casado ou com companheiro)
SEM COMPANHEIRO ( )	2 (solteiro, divorciado, separado)

7. Naturalidade: ( ) Goiânia ( ) outra cidade qual: \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO
REGIÃO CENTRO OESTE	1 ( )
REGIÃO SUL	2 ( )
REGIÃO SUDESTE	3 ( )
REGIÃO NORTE	4 ( )
REGIAO NORDESTE	5 ( )

8. Residência: ( ) Goiânia ( ) Outra cidade-qual \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO
CAPITAL - Goiânia	1 ( )
INTERIOR	2 ( )

9. Ocupação: ( ) Não trabalha ( ) trabalha – profissão: \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO
TRABALHA	1 ( )
NÃO TRABALHA	2 ( )

10. Até que série completou na escola ?

- ( ) Não terminou o 1º ano primário ( ) Entre 1º e 3º ano primário  
 ( ) Terminou 4º ano primário ( ) Entre 5º e 7º série ( ) Terminou 8º série  
 ( ) 2º grau incompleto ( ) 2º grau completo ( ) Faculdade incompleto  
 ( ) Terminou a Faculdade ( ) Fez pós-graduação (especialização, mestrado)

VARIÁVEL	CÓDIGO
SEM INSTRUÇÃO	1
1ª. FASE ENSINO FUNDAMENTAL	2 (não terminou 1º ano primário, entre 1º e 3º ano primário, terminou 4º ano primário)
2ª. FASE ENSINO FUNDAMENTAL	3 (entre 5ª e 7ª série, terminou 8ª série)
ENSINO MÉDIO	4 (2º grau incompleto e 2º grau completo)
ENSINO SUPERIOR	5 (faculdade incompleto, terminou a faculdade)
POS GRADUAÇÃO	6 (especialização, mestrado, doutorado)

11. Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB/2008): sistema de pontos

(Fonte: Associação Brasileira de Empresa de Pesquisa)

Posse de itens	Não tem	Tem (quantidade)			
		1	2	3	4
Televisores em cores	0	1	2	3	4
Vídeo cassete/ DVD	0	2	2	2	2
Rádios	0	1	2	3	4
Banheiros	0	4	5	6	7
Automóveis	0	4	7	9	9
Empregadas mensalistas	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (independente ou 2ª porta da geladeira)	0	2	2	2	2

**Grau de instrução do chefe da família**

Nomenclatura antiga	Pontos	Nomenclatura atual
Analfabeto/primário/imcompleto	0	Analfabeto/ até 3ª Série Fundamental
Primário completo	1	4ª Série Fundamental
Ginásial completo	2	Fundamental completo
Colegial completo	4	Médio completo
Superior completo	8	Superior completo

**Pontos de corte das classes**

Classificação		
	Classe A 1	42 a 46 pontos
	Classe A 2	35 a 41 pontos
	Classe B 1	29 a 34 pontos
	Classe B 2	23 a 28 pontos
	Classe C 1	18 a 22 pontos
	Classe C 2	14 a 17 pontos
	Classe D	8 a 13 pontos
	Classe E	0 a 7 pontos

Pontuação	

VARIÁVEL	CÓDIGO
CLASSE A	( ) 1 (inclui A1 + A2)
CLASSE B	( ) 2 (inclui B1 + B2)
CLASSE C	( ) 3 (inclui C1 + C2)
CLASSE D	( ) 4 (inclui D +E)

12. Quantas pessoas moram na sua casa? ( ) sozinho ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) +5

VARIÁVEL	CÓDIGO
SOZINHO	1
ACOMPANHADO	2 (inclui 2, 3, 4, 5, +5)

13. Quantas pessoas contribuem com a renda familiar?

VARIÁVEL	CÓDIGO
SÓ A DELE	1
2 PESSOAS	2
3 PESSOAS	3
4 PESSOAS	4
MAIS DE 4 PESSOAS	5

14. Renda familiar: Valor: \_\_\_\_\_ (salário mínimo R\$ 510,00)

VARIÁVEL	CÓDIGO

< 1 SALÁRIO MÍNIMO	1
1 a 2 SALÁRIOS MÍNIMOS	2
> 2 a 5 SALÁRIOS MÍNIMOS	3
MAIS de 5 SALÁRIOS MÍNIMOS	4

15. Você recebe algum benefício? ( ) não ( ) sim Qual? \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO
AUXÍLIO DOENÇA	1 ( )
APOSENTADORIA	2 ( )
NENHUM	3 ( )

16. Valor do benefício:

VARIÁVEL	CÓDIGO
1 SM	1 ( )
> 1 SM a 2 SM	2 ( )
> 2 SM	3 ( )
NSA (qdo for nenhum na 15)	4 ( )

17. O auxílio doença é usado só para você?

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )
NSA (qdo for nenhum na 15)	3 ( )

17A. Se não:

VARIÁVEL	CÓDIGO
AJUDA A FAMÍLIA (mesma casa)	1 ( )
AJUDA FILHOS	2 ( )
AJUDA OUTROS	3 ( )
NSA (qdo for nenhum na 15)	4 ( )

18. Diurese:

VARIÁVEL	CÓDIGO
ANÚRICO	1 ( )
ATÉ 200 mL/dia	2 ( )
> 200 a 500 mL/dia	3 ( )
> 500 a 1000 mL/dia	4 ( )

19. Como se sentiu (estado de saúde) no último mês?

VARIÁVEL	CÓDIGO
MUITO BEM	1 ( )
BEM	2 ( )
REGULAR	3 ( )
FRACO	4 ( )
PÉSSIMO	5 ( )

20. Você fuma ou já fumou cigarro/cachimbo/charuto?

( ) Não ( ) Sim, é fumante Nº cigarros/dia \_\_\_\_\_

( ) Sim, ex-fumante - Há quanto tempo parou de fumar? \_\_\_\_\_

VARIÁVEL	CÓDIGO
NÃO FUMA E NUNCA FUMOU	1 ( )
SIM, FUMANTE (ou pararam há menos de 6 meses)	2 ( )
EX- FUMANTE (pararam de fumar há mais de seis meses)	3 ( )

21. Você consome bebida alcoólica?

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )

**22. Na última semana ingeriu bebidas alcoólicas?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )
NÃO SE APLICA	3 ( )

**22a. Se sim quantas vezes? Anotar o número**

VARIÁVEL	CÓDIGO
1 x/semana	1 ( )
2 a 3x/semana	2 ( )
diariamente	3 ( )
NÃO SE APLICA	4 ( )

**23. Tipo de bebida?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
CERVEJA	1 ( )
VINHO	2 ( )
DESTILADOS	3 ( ) (uísque, vodka, destilados)
CACHAÇA	4 ( )
NÃO SE APLICA	5 ( )

Qual a quantidade na última semana?

Cerveja (garrafa, copo) \_\_\_\_\_

Vinho (cálice/copo) \_\_\_\_\_

Bebidas destiladas tipo uísque\*, vodka\* (dose) \_\_\_\_\_ \* circule o tipo de bebida

Cachaça (dose, garrafa) \_\_\_\_\_ Outros (especificar) \_\_\_\_\_

**24. Que tipo de atividade física faz durante seu tempo livre ou momentos de folga?**

( ) Assiste TV e faz coisas que não precisam de atividade física. *Marcar quadro abaixo.*

( ) Caminha, anda de bicicleta ou se movimenta de alguma maneira que tenha atividade física durante no mínimo 30 minutos por dia, inclusive caminhar, pescar ou caçar, jardinagem e outros, porém não ir e vir do trabalho. *Marcar na questão 25, 25 a, b.*

( ) Faz atividades físicas para manter seu estado físico, como, por exemplo, correr, ginástica, natação, jogos com bola ou trabalhos pesados de jardinagem ou equivalente durante um mínimo 30 minutos por dia. *Marcar na questão 25, 25 a, b*

( ) Treina periodicamente, vários dias por semana, para participar de competições, corridas, jogos com bola ou algum outro esporte que exija muita atividade física. *Marcar na 25, 25 a, b*

( ) Não se aplica

VARIÁVEL	CÓDIGO
ASSISTIR TV	1 ( )
LER	2 ( )
TRABALHOS MANUAIS – quais?	3 ( )
Conversar com amigos/vizinhos	4 ( )
OUTRAS – quais?	5 ( )

**25. Pratica atividade física ou esporte?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )

**25 a. Tipo de atividade física**

VARIÁVEL	CÓDIGO
----------	--------

NÃO SE APLICA	1 ( )
CAMINHADA	2 ( )
FUTEBOL	3 ( )
HIDROGINÁSTICA	4 ( )
Andar de bicicleta	5 ( )
OUTRAS	6 ( )

**25b. Frequência da atividade física**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NÃO SE APLICA	1 ( )
5 OU MAIS VEZES NA SEMANA	2 ( )
3 A 4 VEZES NA SEMANA	3 ( )
1 A 2 VEZES NA SEMANA	4 ( )
MENOS QUE 1 VEZ NA SEMANA OU QUINZENALMENTE	5 ( )

**25c. Se não pratica, por que:**

Preguiça/não gosta	1 ( )
Fraqueza/cansaço/debilitada	2 ( )
Dor nas pernas/nas costas...	3 ( )
Outro e não referiu	4 ( )
NSA	5 ( )

**26. Faz limpeza pesada/faxina em casa?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )

**27. Toma conta de crianças menores de 3 anos?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )

**28. Trabalhou no último mês?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM, o que?	1 ( )
NÃO	2 ( )
SIM EM ATIVIDADES DO LAR	3 ( )

**29. Como vai para o trabalho?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NÃO SE APLICA	1 ( )
CARRO	2 ( )
BICICLETA	3 ( )
TRANSPORTE COLETIVO	4 ( )
ANDANDO	5 ( )
OUTRO	6 ( )

**30. Minutos/dia que se dedica a caminhar, andar de bicicleta ou outra atividade física quando vai trabalhar?**

ANOTAR EM MINUTOS \_\_\_\_\_  
 QUANDO NÃO SE APLICA ANOTAR: ZERO (0)

**31. Que tipo de atividade física desenvolve em seu trabalho?** (Dividimos as ocupações em quatro grupos (Marque somente um grupo).

( ) Não trabalho

( ) Seu trabalho tem atividades para as quais tem que ficar sentado. Não caminha muito enquanto trabalha. Exemplos: relojoeiro, eletro-técnico em rádios, costureira industrial, trabalho burocrático no escritório.

( ) Caminha bastante enquanto trabalha, mas não tem que levantar nem carregar coisas pesadas. Exemplos: empregados comerciais, trabalho industrial leve, trabalho de escritório que implique movimento.

( ) Tem que caminhar e mover muitas coisas ou subir escadas ou rampas em meu trabalho. Exemplos: carpinteiros ou trabalhadores agrícolas, trabalho de oficina mecânica, trabalho industrial pesado.

( ) Seu trabalho exige atividades pesadas, como, por exemplo, mover/levantar coisas pesadas, trabalhar com madeira ou cortar muito. Exemplos: trabalhador florestal, trabalho agrícola pesado, construção, trabalho industrial pesado.

VARIÁVEL	CÓDIGO
<b>NÃO SE APLICA (não trabalho)</b>	<b>1 ( ) sedentário</b>
<b>Sentado, não caminha</b>	<b>2 ( ) sedentário</b>
<b>Caminha mas não levanta peso</b>	<b>3 ( ) atividade leve</b>
<b>Caminha muito, sobe escadas ou rampas</b>	<b>4 ( ) atividade moderada</b>
<b>Atividades pesadas</b>	<b>5 ( ) atividade intensa</b>

Para definir **se sedentário ou não**, observar as questões acima de acordo com os quatro domínios:

1- Atividade física no lazer: ( ) inativo – ausência de atividade no lazer ( ) ativo

2- Atividade doméstica: ( ) inativo – nenhuma atividade doméstica pesada em menos de três dias na semana com duração inferior a três horas; ( ) ativo

3- Atividade física no trabalho: ( ) inativo – ficar sentado a maior parte do tempo ou realizar apenas atividades de pouco esforço físico; ( ) ativo

4- Atividade física no deslocamento: ( ) inativo – deslocar de carro, moto, ônibus ou menos de dez minutos caminhando/bicicleta); ( ) ativo

#### Classificação geral:

( ) 1- sedentário (inativo nos quatro domínios)

( ) 2-não sedentário (se ativo em pelo menos um dos domínios acima) (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 1997).

#### 32. Como vai para hemodiálise?

VARIÁVEL	CÓDIGO
<b>CARRO</b>	<b>1 ( )</b>
<b>BICICLETA</b>	<b>2 ( )</b>
<b>TRANSPORTE COLETIVO</b>	<b>3 ( )</b>
<b>ANDANDO. Quanto tempo?</b>	<b>4 ( )</b>
<b>AMBULANCIA</b>	<b>5 ( )</b>

33. Dias/ semana que assiste TV (anotar quantos dias): \_\_\_\_\_

33A Nº de horas que assiste TV em minutos: \_\_\_\_\_

Se não assiste: zero para os dois

34. Dias/ semana utiliza computador (anotar quantos dias): \_\_\_\_\_

34A Nº de horas que usa computador: \_\_\_\_\_

Se não usa computador: zero (0) para os dois

#### 35. Apetite em geral

VARIÁVEL	CÓDIGO
<b>ÓTIMO</b>	<b>1 ( )</b>
<b>BOM</b>	<b>2 ( )</b>
<b>RUIM</b>	<b>3 ( )</b>
<b>VARIÁVEL</b>	<b>4 ( )</b>

**36. Apetite dia da hemodiálise**

VARIÁVEL	CÓDIGO
MELHORA	1 ( )
PIORA	2 ( )
CONTINUA O MESMO	3 ( )

**37. Refeição que o apetite é melhor**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NENHUMA	1 ( )
DESJEJUM	2 ( )
COLAÇÃO	3 ( )
ALMOÇO	4 ( )
LANCHE	5 ( )
JANTAR	6 ( )
LANCHE NOTURNO	7 ( )

**38. Horário que mais sente fome**

VARIÁVEL	CÓDIGO
MANHÃ	1 ( )
TARDE	2 ( )
DURANTE A HEMODIÁLISE	3 ( )
APÓS A HEMODIÁLISE	4 ( )
NOITE	5 ( )
NENHUM	6 ( )

**39. Costuma comer antes da hemodiálise? (saber se entra em jejum ou não – confirmar no Rec 24 h)**

VARIÁVEL	CÓDIGO
SIM	1 ( )
NÃO	2 ( )
AS VEZES	3 ( )

39a. Se sim, quanto tempo antes? Anotar valor em minutos. \_\_\_\_\_

Se não, NSA: 0

**40. O que atrapalha o seu apetite**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NADA	1 ( )
DORES	2 ( )
FRAQUEZA APÓS A HEMO	3 ( )
ESTADO EMOCIONAL	4 ( )
OUTRO	5 ( )

**41. Número de refeições dia hemodiálise? Verificar no recordatório - Anotar o número: ( )D ( )C ( )AI ( )L**

( )J ( )LN ( )outra \_\_\_\_\_ N° ref/dia \_\_\_\_\_

**41a. Número de refeições dia sem hemodiálise? Idem - Anotar o número**

( )D ( )C ( )AI ( )L ( )J ( )LN ( )outra \_\_\_\_\_ N° ref/dia \_\_\_\_\_

**42. Que refeições costuma fazer fora de casa?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NENHUMA	1 ( )
Pequena refeição- local:	2 ( )
Grande refeição- local:	3 ( )
Pequena + grande refeição- local:	4 ( )

**43. Quem prepara as refeições em casa?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NÃO COME EM CASA	1 ( )

PACIENTE	2( )
CÔNJUGE	3( )
EMPREGADO	4( )
MÃE	5( )
OUTRO: _____	6( )

44. Que temperos são mais usados?

VARIÁVEL	CÓDIGO
44 a - CEBOLA	1 – SIM ; 2 - NÃO
44 b - ALHO	1 – SIM ; 2 - NÃO
44 c - CHERO VERDE	1 – SIM ; 2 - NÃO
44 d - PIMENTA	1 – SIM ; 2 - NÃO
44e -TEMPEROS INDUSTRIALIZADOS (sazon, caldo ajinomoto, molho de soja)	1 – SIM ; 2 - NÃO
44 f – OUTRO:	1 – SIM ; 2 NÃO

45. Tipo de gordura usada no preparo das refeições:

VARIÁVEL	CÓDIGO
ÓLEO VEGETAL- qual	1( )
BANHA	2( )
ÓLEO + BANHA	3( )
OUTRO	4( )

46. Quantas “latas” de óleo são consumidas por mês em casa? (CALCULAR E ANOTAR):

Pessoas que comem em casa: \_\_\_\_\_ Per capita óleo: \_\_\_\_\_ ml/dia

47. Qual a forma mais usada no preparo de alimentos?

VARIÁVEL	CÓDIGO
COZIDO	1
FRITO	2
COZIDO + FRITO	3
OUTROS	4

48. Quantas vezes/ semana come frituras:

VARIÁVEL	CÓDIGO
1X	1
2 a 3X	2
4 a 6X	3
7X	4

49. Come a pele do frango ou couro de peixe? 1( )Não 2( )Sim 3( )Às vezes

50. Tem o hábito de beliscar entre as refeições? 1( ) Não 2( ) Sim

50. A Se sim, que tipo de alimentos belisca com mais frequência?

VARIÁVEL	CÓDIGO
50a BISCOITOS	S (1) N (2) NSA (3) para qdo não belisca
50b FRUTAS	S (1) N (2) NSA (3)
50c BALAS/DOCES	S (1) N (2) NSA (3)
50d CAFÉ	S (1) N (2) NSA (3)
50e OUTROS	S (1) N (2) NSA (3)

51. Costuma pular refeições? 1( ) Não 2( ) Sim - Se sim, qual (is)?

VARIÁVEL	CÓDIGO
51 A - DESJEJUM	S (1) N (2) NSA (3)
51 B - COLAÇÃO	S (1) N (2) NSA (3)
51 C - ALMOÇO	S (1) N (2) NSA (3)

51 D - LANCHE	S (1) N (2) NSA (3)
51 E - JANTAR	S (1) N (2) NSA (3)
51 F - LANCHE NOTURNO	S (1) N (2) NSA (3)

**52. Funcionamento intestinal**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NORMAL	1 ( )
DIARREIA	2 ( )
OBSTIPADO	3 ( ) Quantos dias sem evacuar?

**52 a Se obstipado, usa laxantes?**

Sim	1 ( ) qual?
Não	2 ( )
NSA	3 ( )

**54. Sabe como a alimentação pode melhorar a obstipação?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NÃO	1 ( )
SIM; como?	2 ( )

**55. Faz algum tipo de controle na alimentação?** 1( ) Não 2( ) Sim.

Se sim: ( ) por conta própria ( ) orientado por nutricionista ( ) por médico ( ) por enfermeiro ( )  
Outro \_\_\_\_\_

**56. Controla a ingestão de sal?** 1( ) Não 2( ) Sim

**56 A Se sim por que?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
PA ALTA (para não aumentar PA)	1 ( )
EDEMA (para não pegar peso, não dar sede)	2 ( )
PA + EDEMA	3 ( )
OUTROS MOTIVOS	4 ( )
Não se aplica	5 ( )

**57. Controla a ingestão de líquidos?** 1( ) Não 2 ( ) Sim

( ) Se sim, motivo: \_\_\_\_\_

**58. Acrescenta sal na comida depois de pronta?**

VARIÁVEL	CÓDIGO
NUNCA	1
SE REFEIÇÃO HIPOSSÓDICA	2
APENAS NA SALADA	3

**59. Conhece quais são os alimentos ricos em sódio?** 1( ) Não 2 ( ) Sim.

Quais? \_\_\_\_\_

**60. Controla ingestão de sódio:** 1 ( ) Não 2( ) Sim 3 ( ) NSA

**61. Conhece quais são os alimentos ricos em fósforo?** 1( ) Não 2( ) Sim (considerar sim, se citar pelo menos 2 alimentos corretos)

Quais? \_\_\_\_\_

**62. Controla a ingestão de fósforo?** 1( ) Não 2( ) Sim 3( ) Só quando o exame está alto 4( ) NSA

**63. Conhece quais são os alimentos ricos em potássio?** 1( ) Não 2( ) Sim

Quais? \_\_\_\_\_

**64. Controla a ingestão de potássio?** 1( ) Não 2( ) Sim 3( ) Só quando o exame está alto 4( ) NSA

**65. Conhece os alimentos ricos em proteína?** 1( ) Não 2( ) Sim. Quais? \_\_\_\_\_

66. Controla a ingestão de proteína? 1( ) Não 2( ) Sim 3( ) NSA

Por que? \_\_\_\_\_

67. Costuma ler o rótulo dos alimentos para saber a quantidade de sódio, fósforo, potássio, gordura ou outro nutriente? 1( ) Não 2( ) Sim 3( ) Às vezes Se não:

1( ) Não acha importante 2( ) Esquece 3( ) não sabe ler/não entende

68. Parou ou diminuiu a ingestão de algum alimento após iniciar a hemodiálise?

1( ) Não 2( ) Sim. Se sim, quais? \_\_\_\_\_

**Medicamentos:**

70 Usa drogas antihipertensivas: 1( ) 2( ) sim Qual (s) \_\_\_\_\_

71. Número de drogas anti hipertensivas: enalapril; captopril, atensina, amilodipina; nifedipina; loniten; losartan; (contar e anotar nº) \_\_\_\_\_

Quando não usa: 0

**QUELANTE DE FÓSFORO:**

VARIÁVEL	CÓDIGO
71a SAIS DE CÁLCIO (acetato ou carbonato)	S (1) N (2) NSA (3)
71b SEVELAMER/RENAGEL	S (1) N (2) NSA (3)
71c Calcitriol	S (1) N (2) NSA (3)

**72. Outros medicamentos:**

( ) Ácido fólico	Nome: _____	Posologia: _____
( ) Vitamina C	Nome: _____	Posologia: _____
( ) Hidróxido Fe	Nome: _____	Posologia: _____
( ) Epo	Nome: _____	Posologia: _____
( ) Complexo B	Nome: _____	Posologia: _____

Outros: \_\_\_\_\_

**RESULTADO DE EXAMES**

Exames/data				
Ptns Totais		Potássio		Ureia pré
Albumina		Fósforo		Ureia pós
Globulina		Cálcio		Creatinina
		Hemoglobina		KTV

**AVALIAÇÃO ANTROPOMETRICA**

Indicador	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida	Indicador	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Medida
Estatura (m)					DCT				
Pa (kg) seco					DCB				
Pi (kg)					DSE				
Pu (kg)					DSI				
IMC (kg/m <sup>2</sup> )					% gor				
CB (cm)					Kg gor				
CMB					% MCM				
CC (cm)					MCM (kg)				
CQ (cm)					RCQ				
CP (cm)									



## APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Meu nome é Ana Tereza Vaz de Souza Freitas. Sou Nutricionista, formada na Universidade Federal de Goiás e professora da Faculdade de Nutrição/UFG e a pesquisadora responsável por esse estudo. Após ler com atenção este documento e ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra do pesquisador responsável. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, pelo telefone: (62) 84457830. Em caso de dúvidas sobre os seus direitos como participante desta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das clínicas/UFG pelo telefone (62) 32698338 e/ou da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia, pelo telefone: (62) 3254-4161

#### **INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA:**

**Título da pesquisa:** “AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DO CONSUMO ALIMENTAR DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO.”

O objetivo principal da nossa pesquisa é avaliar o estado nutricional dos pacientes em hemodiálise em Goiânia. Para isso realizaremos algumas medidas como: peso, altura, circunferências do braço, cintura e quadril, dobras cutâneas (tricipital, bicipital, subescapular e suprailíaca). Realizaremos a avaliação subjetiva global onde preencheremos um questionário que inclui dados sobre seu apetite, história clínica, presença de edema, perda de gordura e músculo. Faremos uma entrevista através de um questionário para identificação social, hábitos de vida, saúde e alimentação. Complementaremos a avaliação do seu consumo alimentar em seis momentos (2x/semana), através do recordatório de 24 horas, no qual você relatará tudo que comeu no período. Faremos a coleta de sangue para análise de alguns exames (proteínoograma, ureia, creatinina, potássio, fósforo, cálcio, ferro, capacidade total de ligação do ferro e hemograma), da mesma forma que são realizados na sua rotina do mês. Baseado nessa avaliação faremos o diagnóstico do seu estado nutricional e as informações serão fornecidas à nutricionista da sua clínica para acompanhamento mais completo e detalhado.

Todos os procedimentos de avaliação nutricional têm a garantia de não trazer nenhum desconforto, lesão física, risco ou prejuízo para sua saúde. Você tem o direito de pleitear indenização em caso de dano comprovadamente originado da sua participação nesta pesquisa.

Como a pesquisa lhe trará benefícios (diagnóstico nutricional completo; melhores resultados no tratamento médico, nutricional e para sua qualidade de vida) e nenhuma despesa, não será pago gratificação financeira.

A pesquisa será realizada de maio de 2009 a maio de 2010 e você será avaliado uma vez nesse período, após ser previamente comunicado. Todos os procedimentos serão realizados no dia da sua sessão de hemodiálise.

Garantimos o sigilo absoluto da sua participação nesta pesquisa, inclusive em publicações científicas relativas à mesma.

A você é garantida a total liberdade de não participar desta pesquisa, bem como, retirar seu consentimento a qualquer momento, sem que isso lhe traga quaisquer prejuízo na continuidade de seu tratamento/acompanhamento usual. Os dados coletados serão utilizados apenas para esta pesquisa e não serão armazenados para estudos futuros.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, \_\_\_\_\_  
RG nº \_\_\_\_\_ CPF nº \_\_\_\_\_ Nº prontuário \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo "AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DO CONSUMO ALIMENTAR DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE NA CIDADE DE GOIÂNIA-GO", sob a responsabilidade da Nutricionista Ana Tereza Vaz de Souza Freitas, como sujeito voluntário. Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/ tratamento.

Local e Data \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito ou Responsável:

Nome \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Assinatura dactiloscópica



Nome e assinatura do pesquisador responsável:

Nome \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimento sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

# ANEXO 1 – Formulário de avaliação subjetiva global

## AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL DO ESTADO NUTRICIONAL

NOME:	Date: / /
TRATAMENTO:	<input type="checkbox"/> CONSERVADOR <input type="checkbox"/> HEMODIÁLISE <input type="checkbox"/> CAPD

### HISTÓRIA MÉDICA:

#### 1. Mudança de Peso:

Peso de 6 meses atrás*:	Peso atual:	Mudança de Peso:	kg	%
-------------------------	-------------	------------------	----	---

\*Para pacientes em hemodiálise utilizar peso seco e para pacientes em CAPC descontar o peso do líquido em diálise infundido.

PERCENTUAL DE REDUÇÃO DE PESO	1	2	3	4	5	6	7
Sem redução ou ganho de peso							
Até 5%							
5 a 6%							
7 a 8%							
8 a 10%							
> 10%, que se estabilizou ou com mínima recuperação							
> 10%, com redução de peso persistente							

CLASSIFICAÇÃO DA SESSÃO:

#### 2. Ingestão dietética

	1	2	3	4	5	6	7
A. Adequada							
B. Pequena redução, mudança recente							
C. Reduzida, mas se encontra adequada							
D. Reduzida, varia entre adequada e inadequada							
E. Ingestão menor que habitual, porém está adequada							
F. Reduzida, normalmente inadequada							
G. Reduzida, ingestão muito baixa							

CLASSIFICAÇÃO DA SESSÃO:

#### 3. Sintomas Gastro-intestinais

SINTOMA	FREQUÊNCIA ☼	DURAÇÃO ●
Nenhum		
Náusea		
Vômitos		
Diarréia		
Anorexia		

☼ Diariamente; 2 a 3 vezes/sem; 1 a 2 vezes/sem

● Mais que 2 semanas; menos que 2 semanas

	1	2	3	4	5	6	7
Ausência ou presença esporádica de alguns sintomas							
Presença de 1 ou mais sintomas, porém não é diário							
Mais de 1 sintoma quase diariamente							
Majoria dos sintomas presentes quase diariamente							
Todos os sintomas presentes quase diariamente							
Todos os sintomas presentes diariamente							

CLASSIFICAÇÃO DA SESSÃO:

#### 4. Capacidade funcional (relacionada com o estado nutricional)

<input type="checkbox"/> SEM ALTERAÇÃO		<input type="checkbox"/> COM ALTERAÇÃO
TIPO	Dificuldade em deambular	duração:
	Dificuldade em manter atividade física normal	duração:
	Atividade leve	duração:
	Sentado / acamado com nenhuma ou pouca atividade	duração:
	Melhora na atividade	duração:

	1	2	3	4	5	6	7
Mantém atividades usuais ou apresenta disfunções não relacionadas ao estado nutricional							
Diminuição recente das atividades normais que estão relacionadas com o estado nutricional. Ex: perda muscular, falta de energia							
Maioria do tempo sentado ou acamado em razão de piora do estado nutricional							
Acamado, incapaz de realizar atividades usuais							

CLASSIFICAÇÃO DA SESSÃO:

#### 5. Enfermidade e comorbidades que comprometem as necessidades nutricionais

DIAGNÓSTICO	COMORBIDADES
NECESSIDADE NUTRICIONAL: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Aumentada <input type="checkbox"/> Diminuída	
ESTRESSE METABÓLICO AGUDO <input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Grave	

CLASSIFICAÇÃO DA SESSÃO:

#### 6. Exame físico

Evidência de:

DIMINUIÇÃO DE TECIDO ADIPOSEO SUBCUTÂNEO: <input type="checkbox"/> Abaixo dos olhos <input type="checkbox"/> Tríceps <input type="checkbox"/> Bíceps <input type="checkbox"/> Peito	
<input type="checkbox"/> Nenhuma área <input type="checkbox"/> Algumas áreas <input type="checkbox"/> Todas as áreas	
REDUÇÃO DE MASSA MUSCULAR	<input type="checkbox"/> Fonte <input type="checkbox"/> Clavícula <input type="checkbox"/> Ombro <input type="checkbox"/> Escápula <input type="checkbox"/> Costela <input type="checkbox"/> Quadríceps
	<input type="checkbox"/> Panturrilha <input type="checkbox"/> Joelho <input type="checkbox"/> Na mão, entre o polegar e o dedo indicador
<input type="checkbox"/> Nenhuma área <input type="checkbox"/> Algumas áreas <input type="checkbox"/> Todas as áreas	
EDEMA (relacionado com desnutrição, normalmente com albumina plasmática < 2,8 mg/dL):	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
ASCITE (apenas para pacientes em hemodiálise - relacionado com destruição):	
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

CLASSIFICAÇÃO DA SESSÃO:

CLASSIFICAÇÃO GERAL:

CLASSIFICAÇÃO (marque apenas um)

<input type="checkbox"/> Bem nutrido ou desnutrido leve: classificado como "6 ou 7" na maioria das categorias.
<input type="checkbox"/> Desnutrido leve / moderado: predomina as classificações "3, 4 ou 5". Sem indicação evidente de eutrofia ou desnutrição grave.
<input type="checkbox"/> Desnutrido grave: predomina as classificações "1 ou 2". Sinais físicos significantes de desnutrição.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- Não faça uma média das classificações obtidas
- Classifique de acordo com sua experiência clínica e com sua percepção do estado nutricional do paciente. Observe se o paciente vem apresentando melhora ou piora do estado nutricional.
- Dê maior ênfase à mudança do peso, aos sintomas gastro-intestinais e ao exame físico.
- Não existe uma resposta errada. Ao longo do tempo, a Avaliação Subjetiva Global se tornará mais acurada e simples de ser realizada.

## ANEXO 2 – Manual de antropometria e aferições

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS FACULDADE DE NUTRIÇÃO

#### MANUAL DE ANTROPOMETRIA E AFERIÇÕES

Este manual tem como objetivos explicitar para o (a) **antropometrista** a maneira correta de coletar as medidas antropométricas, considerando as questões éticas, bem como o esclarecimento de dúvidas e a normatização de procedimentos a serem realizados para o levantamento dos dados.

#### ORIENTAÇÃO GERAL SOBRE A COLETA DE DADOS

1. A qualidade de seu trabalho será o maior determinante da qualidade dos resultados do estudo.
2. É importante seguir cuidadosamente as instruções que lhe forem dadas e coletar todas as informações necessárias. Ter responsabilidade, concentração e atenção durante a realização do procedimento.
3. Durante a entrevista, não demonstrar aprovação, desaprovação e/ou surpresa frente às respostas.
4. As dúvidas que surgirem no decorrer do levantamento deverão ser comunicadas e resolvidas com o supervisor da pesquisa (Professora Ana Tereza Vaz de Souza).
5. Todas as informações obtidas na entrevista são confidenciais, fornecidas pelo morador que o recebeu em seu domicílio e confiou em você, portanto, o que você observou não deverá ser comentado fora do âmbito da pesquisa.
6. O ANTROPOMETRISTA é a denominação para o profissional capacitado para a coleta de medidas antropométricas. Dever ser gentil, usar sempre o jaleco ou devida identificação, lavar as mãos antes do contato com cada indivíduo, limpar com álcool a balança e o adipômetro na frente do paciente.
7. As medidas antropométricas serão coletadas em ambiente adequado.
8. Em caso de dúvidas, sempre REPETIR as medidas.
9. O valor da medida antropométrica obtida deve ser anotado **IMEDIATAMENTE** com segurança e com boa caligrafia.

## PROCEDIMENTOS DE AFERIÇÃO

### Altura (LOHMAN, ROCHE E MARTORELL, 1988)

1. Número de vezes a realizar a medida: duas (02);
2. Equipamento: fita métrica inelástica, esquadro de madeira, fita adesiva e fio de prumo.
3. Técnica: escolher, na casa, uma parede ou portal sem rodapé. Afixar a fita métrica inelástica, a 50 cm do solo.
3. A pessoa deverá ser colocada ereta, e, sempre que possível, calcanhares, panturrilha, escápulas e ombros encostados na parede ou portal, joelhos esticados, pés juntos e braços estendidos ao longo do corpo;
4. A cabeça deverá estar erguida (fazendo um ângulo de 90° com o solo), com os olhos mirando um plano horizontal à frente, de acordo com o plano de Frankfurt;
5. Peça à pessoa que inspire profundamente e prenda a respiração por alguns segundos;
6. Neste momento, desça o esquadro até que este encoste na cabeça da pessoa, com pressão suficiente para comprimir o cabelo. Realizar a leitura da estatura sem soltar o esquadro.
7. Registre o valor encontrado, imediatamente, sem arredondamentos. (ex: 1,734 m).



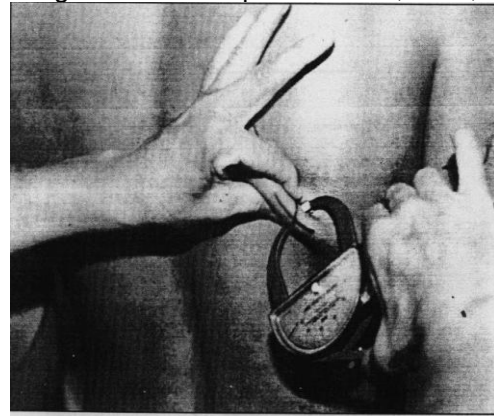
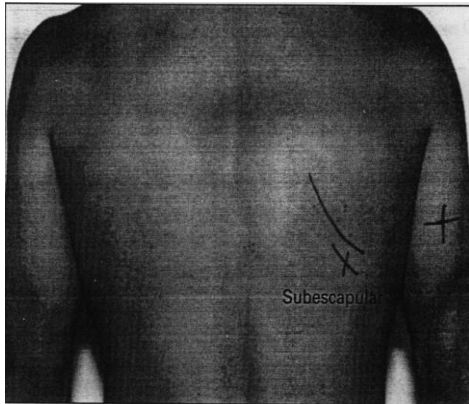
### Dobras Cutâneas (LOHMAN, ROCHE E MARTORELL, 1988)

1. Número de vezes a realizar a medida: três (03), de modo rotacional;
2. Equipamento: adipômetro
3. Técnica: a dobra sempre é levantada perpendicularmente ao local de superfície a ser medido. Todas as medidas são baseadas supondo-se que os antropometristas são destros. O adipômetro deve ser segurado com a mão direita enquanto a dobra cutânea é levantada com a mão esquerda. Caso o antropometrista seja não-destro e não tenha habilidade de segurar o adipômetro com a mão direita, segure o adipômetro com a mão esquerda (mão dominante) e tracione a dobra com a mão direita. Isto não alterará os resultados das medidas;
4. Deve-se cuidar para que apenas a pele e o tecido adiposo sejam separados;
5. Erros de medidas são maiores em dobras cutâneas mais largas/ espessas;

6. A prega é mantida tracionada até que a medida seja completada.
7. A medida é feita , NO MÁXIMO, até 4 segundos após feito o tracionamento da dobra cutânea. Se o adipômetro exerce uma força por mais que 4 segundos em que o tracionamento é realizado, uma medida menor será obtida em função do fato de que os fluidos teciduais são extravasados por tal compressão;
8. Anotar na ficha de medidas antropométricas qualquer condição fora do padrão.

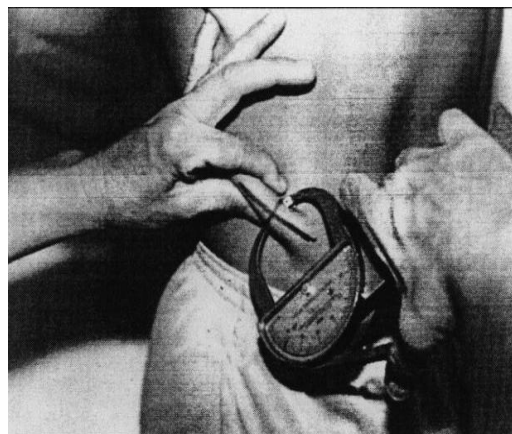
### **Dobra Cutânea Subescapular**

1. Técnica: o local a ser medido é justamente no ângulo inferior da escápula. Para localizar o ponto, o examinador deve apalpar a escápula, percorrendo seus dedos inferior e lateralmente, ao longo da borda vertebral até o ângulo inferior ser identificado. Em alguns avaliados, especialmente em obesos, gentilmente peça que coloque os braços para trás, afim de que seja identificado mais facilmente o ponto;
2. O sujeito permanece confortavelmente ereto, com as extremidades superiores relaxadas ao longo do corpo. A dobra cutânea é destacada na diagonal, inclinada infero-lateralmente aproximadamente num ângulo de 45° com o plano horizontal;
3. O compasso é aplicado infero-lateralmente em relação ao indicador e o polegar que está tracionando a prega e a medida deve ser registrada o mais próximo de 0,1 mm;



### **Dobra Cutânea Supra-Iliaca**

1. Técnica: a dobra cutânea suprailíaca é medida na linha axilar média imediatamente superior à crista ilíaca. O indivíduo posiciona-se em posição ereta e com as pernas fechadas. Os braços podem estar estendidos ao longo do corpo ou podem estar abduzidos levemente para melhorar o acesso ao local. Em indivíduos impossibilitados a ficarem em pé, a medida pode ser feita com o indivíduo em posição supina. Alinha-se inferomedialmente num ângulo de 45° com o plano horizontal. O compasso é aplicado 1 cm dos dedos que seguram a dobra;
2. O valor deve ser registrado, imediatamente, o mais próximo de 0,1 mm. Ex: 20,5 mm ou 21,0 mm.



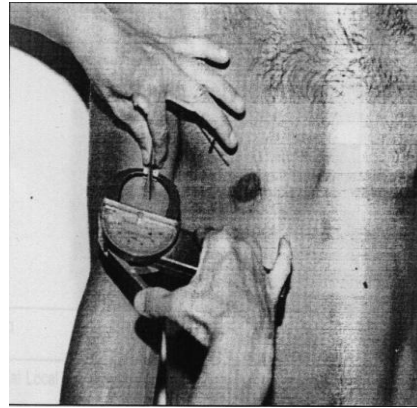
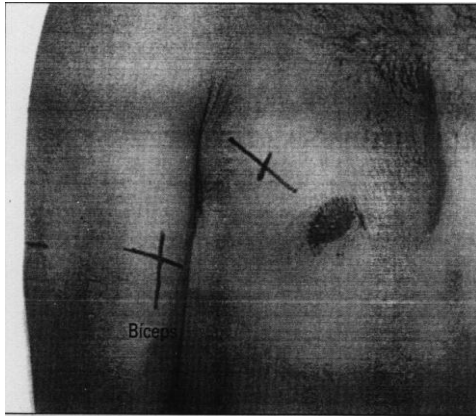
### **Dobra Cutânea Tricipital**

1. Técnica: a dobra cutânea tricipital é medida no mesmo ponto médio localizado para a medida da circunferência braquial. O indivíduo deve estar em pé, com os braços estendidos confortavelmente ao longo do corpo. O adipômetro deve ser segurado com a mão direita. O examinador posiciona-se atrás do indivíduo. A dobra cutânea tricipital é tracionada com o dedo polegar e indicador, aproximadamente 1 cm do nível marcado e as extremidades do adipômetro são fixadas no nível marcado;
2. O valor deve ser registrado, imediatamente, o mais próximo de 0,1 mm. Ex: 20,5 mm ou 21,0 mm.



### **Dobra Cutânea Bicipital**

1. Técnica: a dobra cutânea bicipital é medida segurando-se a dobra na vertical, na face anterior do braço, sobre o ventre do bíceps ( o ponto a ser marcado coincide com o mesmo nível da marcação para a aferição da circunferência do braço / dobra cutânea tricipital. Lembrar que a palma da mão deve estar voltada para cima). A dobra é levantada verticalmente 1cm superior à linha marcada (que junta a face anterior do acrômio e o centro da fossa antecubital). As extremidades do adipômetro são posicionadas na linha marcada. O antropometrista deve posicionar-se de frente ao avaliado; ambos em pé;
2. O valor deve ser registrado, imediatamente, o mais próximo de 0,1 mm.



## REFERÊNCIAS

LOHMAN T. G., ROCHE A. F., MARTORELL R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois, Human Kinetics, Inc, 1988.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 89, n. 3, p. 24-79, 2007.

## ANEXO 3 – Parecer de aprovação do comitê de ética em pesquisa do Hospital das Clínicas/UFG



PROTOCOLO CEP/HC/UFG Nº 011/2009

Goiânia, 02/03/2011.

INVESTIGADOR RESPONSÁVEL: Nutricionista: Ana Tereza Vaz de Souza Freitas

TÍTULO: Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de pacientes em hemodiálise na cidade de Goiânia-GO

Área Temática: *Grupo III*

Área de Conhecimento: *Ciências da Saúde/Nutrição*


### DOCUMENTO(S) ANALISADO(S):

1. *Carta da pesquisadora justificando e solicitando autorização para inclusão de mais uma pesquisadora, nutricionista: Sanzia Francisca Ferraz;*
2. *Currículo da nutricionista Sanzia Francisca Ferraz.*

Comunico-lhes que o Comitê de Ética em Pesquisa/HC/UFG, **analisou e aprovou** os documentos acima referidos e estes foram considerados em acordo com os princípios éticos vigentes, portanto, este CEP/HC/UFG considerou o pedido devidamente justificado e autoriza a solicitação acima referida.

**Lembramos que é obrigatório o envio de relatórios semestrais detalhados do andamento da pesquisa.**

*PS. O nome correto agora é: Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.*

  
Farm. José Mário Coelho Moraes  
Coordenador do CEP/HC/UFG

**ANEXO 4 – Parecer de aprovação do comitê de ética em pesquisada Santa Casa de Misericórdia de Goiânia-GO**



Goiânia, 01 de março de 2010.

**PROTOCOLO CEP/SCMG N. 046/2009**

**TÍTULO:** *Avaliação do estudo nutricional e do consumo alimentar de pacientes em hemodiálise na cidade de Goiânia-GO*

**INVESTIGADOR(A) RESPONSÁVEL:** *Prof.ª Ms. Ana Tereza Vaz de Souza Freitas*

**Local de Realização:** Santa Casa de Misericórdia de Goiânia, Hemodiálise-HC/UFG, CÊNTREL, Instituto de Nefrologia, Clínica de Doenças Renais, Renal Clínica, Hospital Urológico Puigvert, Centro Médico de Doenças Renais, Nefron Clínica do Rim e Hemodiálise.

**Área de Conhecimento:** 4.05 – Ciências da Saúde – Nutrição


**Área Temática:** Grupo III

Situação: **APROVADO**

Prezado (a) Pesquisador (a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Santa Casa de Misericórdia de Goiânia – CEP/SCMG, **aprovou sem restrições** o projeto supra citado, após sua análise, considerando-o em acordo com os princípios éticos vigentes.

Informamos que deverão ser encaminhados ao CEP/SCMG, **relatórios** trimestrais do andamento da pesquisa e/ou do encerramento, conclusões e publicação (ões) do mesmo.

  
**Ms. Mauro Meira de Mesquita**  
**Biomédico**  
**Coordenador do CEP/SCMG**

---

Rua Campinas n. 1135 – Setor Americano do Brasil - Goiânia - Goiás  
CEP: 74.530-240 - Telefone: (62) 3254-4161  
<http://www.santacasago.org.br/>  
[cep@santacasago.org.br](mailto:cep@santacasago.org.br)

1

## ANEXO 5 – Normas de publicação da revista Arquivos Latinoamericanos de Nutrição



HOME

### Información para los Autores

#### ALAN

En 1950 el Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela edita su revista Archivos Venezolanos de Nutrición la cual en 1966 es donada a la recién creada Sociedad Latinoamericana de Nutrición, SLAN, para convertirse en su órgano oficial de divulgación Archivos Latinoamericanos de Nutrición, ALAN.

ALAN acoge en sus páginas trabajos de revisión, editoriales, conferencias y simposia y trabajos científicos originales sobre temas relacionados con alimentación y nutrición, entre ellos, ciencia y tecnología de alimentos, nutrición humana y animal, bioquímica nutricional aplicada, nutrición clínica y comunitaria, educación en nutrición y microbiología de alimentos.

Todos los artículos que se publican pasan por un proceso de arbitraje externo. El Comité Editorial no se hace responsable de los conceptos emitidos en los artículos aceptados para ser publicados y se reserva el derecho de no publicar los originales que no se ajusten a los lineamientos de la revista. No se devolverán originales ni se mantendrá correspondencia sobre aquellos que no sean publicados. ALAN se reserva los derechos de reproducción de los artículos seleccionados.

ALAN se acoge a las normas de los requisitos uniformes del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (CIDRM), también conocido como el Grupo de Vancouver. A continuación se entrega un resumen de los aspectos mas relevantes para la preparación de manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas y se añaden algunas recomendaciones específicas para ALAN.

### Requisitos para la presentación de manuscritos

#### Resumen de los requisitos técnicos

- Todas las partes del manuscrito estarán a doble espacio.
- Revise la secuencia: página del título, resumen y palabras clave, texto agradecimientos, referencias, cuadros (cada uno en página aparte), pies e epígrafes de las ilustraciones.
- Las ilustraciones se presentaran en forma de impresiones fotográficas sin tomar, y no deberán exceder de 203 x 254 mm.
- Incluya la autorización para reproducir material publicado con anterioridad o para usar ilustraciones en las que se pueda identificar a los sujetos humanos.
- Adjunte la transferencia de los derechos de autor y otros formularios.
- Presente el número exigido de copias impresas del artículo (ALAN exige original, 3 copias y el diskete correspondiente, en el caso de envío por correo postal).
- Para el envío por correo electrónico consulte las direcciones que aparecen en la primera contraportada de la revista.
- Guarde copias de todo lo que envíe.

#### Principios generales

El texto de los artículos de observación y experimentales se divide generalmente, aunque no por fuerza, en secciones que llevan estos encabezamientos: introducción, métodos, resultados y discusión. En los artículos largos puede ser necesario agregar subtítulos dentro de estas secciones, sobre todo en las de resultados y discusión, a fin de hacer más claro el contenido. Es probable que otro tipo de artículos -como los informes de casos, las revisiones y los editoriales- exijan otra estructura. Para mayor orientación, los autores deberán consultar la revista en la que pretenden publicar.

Mecanografíese el manuscrito en papel bond blanco de 216 x 280 mm. Usar doble espacio en todas las palabras del manuscrito -es decir, la portada, el resumen, el texto, los agradecimientos, las referencias, cada cuadro y los pies o epígrafes de las figuras-, así como márgenes amplios, permite que los editores, revisores y correctores corrijan el texto línea por línea y anoten observaciones y preguntas directamente en el original impreso. Si los manuscritos se presentan en formato electrónico, los archivos deben venir a doble espacio. Siempre numere las páginas.

### **Portada**

La portada debe llevar la siguiente información:

1) El título del artículo. Los títulos concisos son más fáciles de leer que los largos y enrevesados. Sin embargo, los títulos demasiado cortos pueden omitir información importante, como el diseño del estudio (que es particularmente importante para identificar los ensayos controlados aleatorizados). Los autores deben incluir en el título toda la información que permita que la recuperación electrónica del artículo sea al mismo tiempo sensible y específica; 2) Los nombres y la afiliación institucional de los autores. Algunas revistas publican el grado académico más alto de cada autor, mientras que otras no lo hacen; 3) El nombre de los departamentos e instituciones a los que debe atribuirse el trabajo; 4) Las cláusulas de descargo de responsabilidad, si las hubiera; 5) Los autores corresponsales. Hay que anotar el nombre, dirección postal, número de teléfono y de fax y dirección de correo electrónico del autor encargado de la correspondencia acerca del manuscrito (el "autor corresponsal"); 6) Nombre y dirección del autor a quien se dirigirán las solicitudes de separatas, o nota informativa de que los autores no las proporcionarán; 7) Procedencia del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipo, medicamentos o todos ellos.

### **Autoría**

Para concederle a alguien el crédito de autor, hay que basarse únicamente en su contribución esencial por lo que se refiere a los siguientes aspectos: 1) la concepción y el diseño o bien el análisis y la interpretación de los datos; 2) la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte importante de su contenido intelectual; y 3) la aprobación final de la versión que será publicada. Las tres condiciones tendrán que cumplirse siempre. La participación que consiste meramente en conseguir financiamiento o recoger datos no justifica el crédito de autor. Tampoco basta con ejercer la supervisión general del grupo de investigación. Toda parte del artículo que sea decisiva con respecto a las conclusiones principales deberá ser responsabilidad de por lo menos uno de los autores. Los directores de revistas podrán solicitar a los autores que describan la contribución de cada uno; esa información puede ser publicada.

### **Resumen y palabras clave**

La segunda página incluirá un resumen que no sobrepasará las 250 palabras de extensión. En él indicaran los propósitos del estudio o investigación; los procedimientos básicos (selección de los sujetos o los animales de laboratorio incluidos en el estudio; métodos de observación y análisis); los hallazgos más importantes (proporcionense datos específicos y, de ser posibles, su significación estadística), y las conclusiones principales. Hágase hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio o las observaciones.

A continuación del resumen agréguese, debidamente rotuladas, de 3 a 10 palabras o frases cortas clave que ayuden a los indizadores a clasificar el artículo, las cuales se publicarán junto

con el resumen. ALAN exige que todo trabajo deberá acompañarse de un Resumen en inglés con sus palabras clave, “key words”, si el trabajo original fuese en español, portugués o francés. Si el trabajo original es en inglés, el Resumen debe presentarse en español, con el título también en español e igualmente con sus palabras clave. Deberá leerse corrido no en secciones.

### **Introducción**

Proporcione el contexto o los antecedentes del estudio, es decir, la naturaleza del problema y su importancia. Enuncie la finalidad o el objetivo de investigación específico del estudio u observaciones, o bien la hipótesis que se ha puesto a prueba; el objetivo de investigación suele expresarse con más nitidez si se formula como una pregunta. Hay que expresar con claridad los objetivos principales y secundarios y describir todo análisis de subgrupos que haya sido especificado con anterioridad. Mencione las referencias estrictamente pertinentes y no incluya datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer.

### **Materiales y Métodos**

Describa claramente la forma como se seleccionaron los sujetos observados o que participaron en los experimentos (pacientes o animales de laboratorio, incluidos los testigos). Identifique la edad, el sexo y otras características importantes de los sujetos. La definición y la pertinencia de la raza o el grupo étnico son ambiguos. Los autores deberán ser particularmente cuidadosos con respecto a usar estas categorías.

Identifique los métodos, los aparatos (nombre y dirección del fabricante entre paréntesis) y los procedimientos con detalles suficientes para que otros investigadores puedan reproducir los resultados. Proporcione referencias de los métodos acreditados, incluidos los de índole estadística (véase más adelante); dé referencias y explique brevemente los métodos ya publicados pero que no son bien conocidos; describa los métodos nuevos o que han sido sustancialmente modificados, manifestando las razones por las cuales se usaron y evaluando sus limitaciones. Identifique exactamente todos los medicamentos y productos químicos utilizados, sin olvidar nombres genéricos, dosis y vías de administración.

Los informes de ensayos clínicos aleatorizados deberán presentar información sobre todos los elementos importantes del estudio. Para mayor información sobre estos aspectos, consulte la Sección J del Título III del documento que se indica al final.

*Estadística.* Describa los métodos estadísticos con detalles suficientes para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Siempre que sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas estadísticas de comprobación de hipótesis, tales como el uso de los valores P, que no transmiten información sobre la magnitud del efecto. Analice la elegibilidad de los sujetos de experimentación. Proporcione los detalles del proceso de aleatorización. Describa los medios utilizados para enmascarar las observaciones (método ciego), indicando los resultados que dieron. Informe sobre las complicaciones del tratamiento. Especifique el número de observaciones. Mencione las pérdidas de sujetos de observación (por ej., las personas que abandonan un ensayo clínico). Siempre que sea posible, las referencias sobre el diseño del estudio y los métodos estadísticos utilizados serán de trabajos vigentes (indicando el número de las páginas), y no de los artículos originales donde se describieron por vez primera. Especifique cualquier programa de computación de uso general que se haya empleado.

### **Resultados**

Presente los resultados siguiendo una secuencia lógica. No repita en el texto todos los datos de las Tablas ni de las ilustraciones; destaque o resuma tan solo las observaciones importantes.

Cualquier material adicional o complementario y los detalles técnicos pueden reunirse en un

apéndice, de manera que estén accesibles pero sin interrumpir el flujo del texto; otra posibilidad es que dicho apéndice solo se publique en la versión electrónica de la revista.

Al resumir los datos en la sección de resultados, facilite los resultados numéricos no solo como derivados (por ej., porcentajes), sino también como los números absolutos a partir de los cuales se calcularon los derivados, y especifique los métodos estadísticos mediante los cuales se analizaron. Limite las Tablas y las Figuras al número necesario para explicar el argumento del artículo y evaluar los datos en que se apoya. Use gráficas en vez de cuadros subdivididos en muchas partes; no duplique los datos en las Gráficas y las Tablas. Evite el uso no técnico de términos de la estadística, tales como «al azar» (que entraña el empleo de un método de aleatorización), «normal», «significativo», «correlaciones» y «muestra».

### **Discusión**

Haga hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y en las conclusiones que se derivan de ellos. No repita con pormenores los datos u otra información ya presentados en las secciones de introducción y de resultados. Explique en la sección de discusión el significado de los hallazgos y sus limitaciones, incluidas sus implicaciones para la investigación futura. Relacione las observaciones con otros estudios pertinentes.

En el caso de estudios experimentales, es útil empezar la discusión resumiendo brevemente los resultados principales; luego, analizar los posibles mecanismos o explicaciones de estos resultados; comparar y contrastar los resultados con otros estudios pertinentes; señalar las limitaciones del estudio; y, por último, explorar las implicaciones de los resultados para la investigación futura y para la práctica clínica.

Establezca el nexo entre las conclusiones y los objetivos del estudio, pero absténgase de hacer afirmaciones generales y extraer conclusiones que no estén completamente respaldadas por los datos. En particular, los autores evitarán hacer afirmaciones sobre los beneficios y los costos económicos, a menos que su manuscrito incluya datos y análisis económicos adecuados. No reclame ningún tipo de precedencia ni mencione trabajos que no estén terminados. Proponga nuevas hipótesis cuando haya justificación para ello, pero identificándolas claramente como tales.

### **Agradecimientos**

Todos los colaboradores que no satisfagan los criterios de la autoría deben mencionarse en la sección de agradecimientos. Por ejemplo, se puede agradecer la ayuda de una persona que prestó ayuda estrictamente técnica, de alguien que ayudó con la redacción o del director de departamento que solo brindó apoyo general. También debe reconocerse el apoyo económico y material.

### **Tablas**

Mecanografíe o imprima cada tabla a doble espacio y en hoja aparte. No presente las tablas en forma de impresiones fotográficas. Numérelas consecutivamente siguiendo el orden en que se citan por primera vez en el texto, y asigne un título breve a cada una. Cada columna llevará un encabezamiento corto o abreviado. Las explicaciones irán como notas al pie y no en el encabezamiento. En las notas al pie se explicarán todas las abreviaturas no usuales empleadas en cada cuadro. Como llamadas para las notas al pie, utilídense los símbolos siguientes en la secuencia que se indica: \*, †, ‡, \*\*, ††, ‡‡.

Identifique las medidas estadísticas de variación, tales como la desviación estándar y el error estándar de la media. No trace líneas horizontales ni verticales en el interior de los cuadros. Cerciórese de que cada cuadro aparezca citado en el texto.

Al aceptar un artículo, el director podrá recomendar que las tablas suplementarias que contienen datos de respaldo importantes, pero que son muy extensas para publicarlas, queden depositadas en un servicio de archivo, como el Servicio Nacional de Publicaciones Auxiliares en

los Estados Unidos, o que sean proporcionadas por los autores a quien lo solicite. En tal caso, se agregará en el texto la nota informativa necesaria. Dichos tablas se presentarán junto con el artículo para su consideración por parte de los árbitros.

### **Ilustraciones (figuras)**

Envíe los juegos completos de figuras en el número requerido por la revista. Las figuras estarán dibujadas y fotografiadas en forma profesional; no se aceptarán los letreros trazados a mano o con máquina de escribir. En lugar de los dibujos, radiografías y otros materiales de ilustración originales, envíe impresiones fotográficas en blanco y negro, bien contrastadas, en papel satinado y que midan 127 x 173 mm, sin exceder de 203 x 254 mm. Las letras, números y símbolos serán claros y uniformes en todas las ilustraciones; tendrán, además, un tamaño suficiente para que sigan siendo legibles incluso después de la reducción necesaria para publicarlos. Los títulos y las explicaciones detalladas se incluirán en los pies o epígrafes, no sobre las propias ilustraciones. Al reverso de cada figura pegue una etiqueta de papel que lleve anotados el número de la figura, el nombre del autor y cuál es la parte superior de la misma. Las figuras se numerarán en forma consecutiva de acuerdo con su primera mención en el texto. Si la figura ya fue publicada, se reconocerá la fuente original y se presentará la autorización por escrito que el titular de los derechos de autor concede para reproducirla. Este permiso es necesario, independientemente de quién sea el autor o la editorial; la única salvedad son los documentos considerados como de dominio público.

### **Unidades de medida**

Las medidas de longitud, talla, peso y volumen se expresarán en unidades del sistema métrico decimal (metro, kilogramo, litro, etc.) o sus múltiples y submúltiplos. Las temperaturas se consignarán en grados Celsius. Los valores de presión arterial se indicarán en milímetros de mercurio. Todos los valores hemáticos y de química clínica se presentarán en unidades del sistema métrico decimal y de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI). La redacción de la revista podrá solicitar que, antes de publicar el artículo, los autores agreguen unidades alternativas o distintas de las del SI.

### **Abreviaturas y símbolos**

Utilice únicamente abreviaturas corrientes. Evite las abreviaturas en el título y el resumen. Cuando se emplee por primera vez una abreviatura en el texto, irá precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.

### **Referencias**

Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. En este, en los cuadros y en los pies o epígrafes de las ilustraciones, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas solamente en cuadros o ilustraciones se numerarán siguiendo una secuencia que se establecerá por la primera mención que se haga en el texto de ese cuadro o esa figura en particular.

Consulte el formato que la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos usa en el Index Medicus. Abrevie los títulos de las revistas de conformidad con el estilo utilizado en dicha publicación. Consulte la List of Journals Indexed in Index Medicus [Lista de revistas indizadas en Index Medicus], que se publica anualmente. La lista se puede obtener asimismo en el sitio que la biblioteca mantiene en la World Wide Web <http://www.nlm.nih.gov/> Las referencias a artículos que han sido aceptados pero que todavía no se publican se designarán como «en prensa» o «de próxima aparición»; los autores obtendrán por escrito el permiso para citar dichos artículos y también la verificación de que han sido aceptados para publicación.

No cite una «comunicación personal» a menos que aporte información esencial que no pueda obtenerse de una fuente pública; en ese caso, el nombre de la persona y la fecha de la comunicación aparecerán entre paréntesis en el texto. Todas las referencias deberán presentarse de modo correcto y completo. La veracidad de la información contenida en ésta sección es responsabilidad del autor (de los autores).

## EJEMPLOS

### Artículos de revistas

1. *Artículo estándar*

*Hasta seis autores:*

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002;347:284-7.

*Más de seis autores:*

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002;935(1-2):40-6.

2. *Institución como autor*

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension.* 2002;40(5):679-86.

3. *No se indica el nombre del autor*

21st century heart solution may have a sting in the tail. *BMJ.* 2002;325(7357):184.

4. *Suplemento de un volumen*

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. *Headache.* 2002;42 Suppl 2:S93-9.

5. *Suplemento de un número*

Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. *Neurology.* 2002;58(12 Suppl 7):S6-12.

6. *Parte de un volumen*

Abend SM, Kulish N. The psychoanalytic method from an epistemological viewpoint. *Int J Psychoanal.* 2002;83(Pt 2):491-5.

7. *Parte de un número*

Ahrar K, Madoff DC, Gupta S, Wallace MJ, Price RE, Wright KC. Development of a large animal model for lung tumors. *J Vasc Interv Radiol.* 2002;13(9 Pt 1):923-8.

8. *Artículo publicado en formato electrónico antes que en versión impresa*

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. *Blood.* 2002 Nov 15;100(10):3828-31. Epub 2002 Jul 5.

### Libros y otras monografías

9. *Autores individuales*

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

10. *Directores ("editores"), compiladores como autores*

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, VanDorsten JP, editors. *Operative obstetrics.* 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002.

11. *Autor (es) y editor (es)*

Breedlove GK, Schorfheide AM. *Adolescent pregnancy.* 2nd ed. Wiecezorek RR, editor. White Plains (NY): March of Dimes Education Services; 2001.

12. *Institución (es) como autor*

Royal Adelaide Hospital; University of Adelaide, Department of Clinical Nursing. Compendium of nursing research and practice development, 1999-2000. Adelaide (Australia): Adelaide University; 2001.

13. *Capítulo de libro*

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

14. *Tesis*

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

15. *Patente*

Pagedas AC, inventor; Ancel Surgical R&D Inc., assignee. Flexible endoscopic grasping and cutting device and positioning tool assembly. United States patent US 20020103498. 2002 Aug 1.

**Otros tipos de publicaciones**

16. *Artículo de periódico*

Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12;Sect. A:2 (col. 4).

17. *Documentos legales*

Ley pública:

Veterans Hearing Loss Compensation Act of 2002, Pub. L. No. 107-9, 115 Stat. 11 (May 24, 2001).

**Material en soporte electrónico**

18. *CD-ROM*

Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

19. *Artículo de revista en Internet*

Aboud S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Debido a que no existe al presente una traducción oficial al español, se transcribe a continuación por razones de espacio, solo los títulos que comprenden la versión actualizada a Octubre de 2007, de los requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se presentan a las revistas biomédicas, redacción y edición de las publicaciones biomédicas, preparada por el International Committee of Medical Journal Editors.

Para una lectura completa de esta versión actualizada, los autores deben acudir al siguiente sitio <http://www.icmje.org>.

[PRIVACIDAD](#) | [ACCESIBILIDAD](#)

ALAN-VE ISSN 0004-0622 - Depósito Legal: pp 199602DF83

Sociedad Latinoamericana de Nutrición

Producción editorial en Venezuela: [Capítulo Venezolano](#) - RIF: J-30843129-0

Urbanización Santa María, primera transversal, No. 417-214, Planta Alta

Tele-Fax: (+58-212) 283.8618

E-mail [info@alanrevista.org](mailto:info@alanrevista.org)

Código Postal: 1070

Caracas - Venezuela

## ANEXO 6 – Normas de publicação na Revista de Saúde Pública

**RSP** Revista de  
Saúde Pública

ISSN 0034-8910 versão  
impressa

ISSN 1518-8787 versão on-line

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Categorias de artigos](#)
- [Autoria](#)
- [Processo de julgamento dos manuscritos](#)
- [Preparo dos manuscritos](#)
- [Suplementos](#)
- [Conflito de interesses](#)
- [Documentos](#)

### Categorias de Artigos

#### Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar os leitores quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

Recomenda-se ao autor que antes de submeter seu artigo utilize o "checklist" correspondente:

- [CONSORT](#) checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados
- [STARD](#) checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica
- [MOOSE](#) checklist e fluxograma para meta-análise
- [QUOROM](#) checklist e fluxograma para revisões sistemáticas
- [STROBE](#) para estudos observacionais em epidemiologia

#### Informações complementares:

- Devem ter até 3.500 palavras, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências.
- As tabelas e figuras, limitadas a 5 no conjunto, devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas. As figuras não devem repetir dados já descritos em tabelas.
- As referências bibliográficas, limitadas a cerca de 25, devem incluir apenas aquelas estritamente pertinentes e relevantes à problemática abordada. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação. Citações de documentos não publicados e não indexados na literatura científica (teses, relatórios e outros) devem ser evitadas. Caso não possam ser substituídas por outras, não farão parte da lista de referências bibliográficas, devendo ser indicadas nos rodapés das páginas onde estão citadas.

Os resumos devem ser apresentados no *formato estruturado*, com até 300 palavras, contendo os itens: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Exceção-se os ensaios teóricos e os artigos sobre metodologia e técnicas usadas em pesquisas, cujos resumos são no formato narrativo, que, neste caso, terão limite de 150 palavras.

A estrutura dos artigos originais de pesquisa é a convencional: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão, embora outros formatos possam ser aceitos. A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. As fontes de dados, a população estudada, amostragem, critérios de seleção, procedimentos analíticos, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. A seção de Resultados deve se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir

interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. A Discussão deve incluir a apreciação dos autores sobre as limitações do estudo, a comparação dos achados com a literatura, a interpretação dos autores sobre os resultados obtidos e sobre suas principais implicações e a eventual indicação de caminhos para novas pesquisas. Trabalhos de pesquisa qualitativa podem juntar as partes Resultados e Discussão, ou mesmo ter diferenças na nomeação das partes, mas respeitando a lógica da estrutura de artigos científicos.

**Comunicações Breves** – São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

Informações complementares

- Devem ter até *1.500 palavras* (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências) *uma tabela ou figura* e até 5 referências.
- Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais, exceto quanto ao resumo, que não deve ser estruturado e deve ter até *100 palavras*.

**ARTIGOS DE REVISÃO**

**Revisão sistemática e meta-análise** - Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados (que poderão ou não ser procedimentos de **meta-análise**).

**Revisão narrativa/crítica** - A revisão narrativa ou revisão crítica apresenta caráter descritivo-discursivo, dedicando-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da Saúde Pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

Informações complementares:

- Sua extensão é de até *4.000 palavras*.
- O formato dos resumos, a critério dos autores, será *narrativo*, com até 150 palavras. Ou *estruturado*, com até 300 palavras.
- Não há limite de referências.

**COMENTÁRIOS**

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e "oxigenar" controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens destacando na Introdução o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

Informações complementares:

- Sua extensão é de até *2.000 palavras*, excluindo resumos, tabelas, figuras e referências
- O formato do resumo é o *narrativo*, com até 150 palavras.
- As referências bibliográficas estão limitadas a cerca de 25

**Publicam-se também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e 5 referências.**

**Autoria**

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica. A contribuição de cada um dos autores deve ser explicitada em declaração para esta finalidade (ver [modelo](#)). Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima. A indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é *limitada a 12; acima deste número, os autores são listados no rodapé da página*.

**Os manuscritos publicados são de propriedade da Revista, vedada tanto a reprodução,**

mesmo que parcial, em outros periódicos impressos. Resumos ou resenhas de artigos publicados poderão ser divulgados em outros periódicos com a indicação de *links* para o texto completo, sob consulta à Editoria da RSP. A tradução para outro idioma, em periódicos estrangeiros, em ambos os formatos, impresso ou eletrônico, somente poderá ser publicada com autorização do Editor Científico e desde que sejam fornecidos os respectivos créditos.

### Processo de julgamento dos manuscritos

Os manuscritos submetidos que atenderem às "instruções aos autores" e que se coadunem com a sua política editorial são encaminhados para avaliação.

Para ser publicado, o manuscrito deve ser aprovado nas três seguintes fases:

**Pré-análise:** a avaliação é feita pelos Editores Científicos com base na originalidade, pertinência, qualidade acadêmica e relevância do manuscrito para a saúde pública.

**Avaliação por pares externos:** os manuscritos selecionados na pré-análise são submetidos à avaliação de especialistas na temática abordada. Os pareceres são analisados pelos editores, que propõem ao Editor Científico a aprovação ou não do manuscrito.

**Redação/Estilo:** A leitura técnica dos textos e a padronização ao estilo da Revista finalizam o processo de avaliação.

O anonimato é garantido durante todo o processo de julgamento.

Manuscritos recusados, mas com a possibilidade de reformulação, poderão retornar como novo trabalho, iniciando outro processo de julgamento.

### Preparo dos manuscritos

Devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, com letras arial, corpo 12, página em tamanho A-4, incluindo resumos, agradecimentos, referências e tabelas.

Todas as páginas devem ser numeradas.

Deve-se evitar no texto o uso indiscriminado de siglas, excetuando as já conhecidas.

Os **critérios éticos da pesquisa** devem ser respeitados. Para tanto os autores devem explicitar em Métodos que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovada pela comissão de ética da instituição onde a pesquisa foi realizada.

#### Idioma

Aceitam-se manuscritos nos idiomas português, espanhol e inglês. Para aqueles submetidos em português oferece-se a opção de tradução do texto completo para o inglês e a publicação adicional da versão em inglês em meio eletrônico. Independentemente do idioma empregado, todos manuscritos devem apresentar dois resumos, sendo um em português e outro em inglês. Quando o manuscrito for escrito em espanhol, deve ser acrescentado um terceiro resumo nesse idioma.

#### Dados de identificação

**a)** Título do artigo - deve ser conciso e completo, limitando-se a 93 caracteres, incluindo espaços. Deve ser apresentada a versão do título em **inglês**.

**b)** Título resumido - com até 45 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas.

**c)** Nome e sobrenome de cada autor, seguindo formato pelo qual é indexado.

**d)** Instituição a que cada autor está afiliado, acompanhado do respectivo endereço (uma instituição por autor).

**e)** Nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.

**f)** Se foi subvencionado, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

**g)** Se foi baseado em tese, indicar o nome do autor, título, ano e instituição onde foi apresentada.

**h)** Se foi apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e data da realização.

**Descritores** - Devem ser indicados entre 3 e 10, extraídos do vocabulário "[Descritores em Ciências da Saúde](#)" (DeCS), quando acompanharem os resumos em português, e do [Medical Subject Headings](#) (MeSH), para os resumos em inglês. Se não forem encontrados descritores

disponíveis para cobrirem a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos ou expressões de uso conhecido.

**Agradecimentos** - Devem ser mencionados nomes de pessoas que prestaram colaboração intelectual ao trabalho, desde que não preencham os requisitos para participar da autoria. Deve haver [permissão expressa](#) dos nomeados (ver documento Responsabilidade pelos Agradecimentos). Também podem constar desta parte agradecimentos a instituições quanto ao apoio financeiro ou logístico.

**Referências** - As referências devem ser ordenadas alfabeticamente, numeradas e normalizadas de acordo com o estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o Index Medicus, e grafados no formato itálico. No caso de publicações com até 6 autores, citam-se todos; acima de 6, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina "et al".

**Exemplos:**

Fernandes LS, Peres MA. Associação entre atenção básica em saúde bucal e indicadores socioeconômicos municipais. *Rev Saude Publica*. 2005;39(6):930-6.

Forattini OP. Conceitos básicos de epidemiologia molecular. São Paulo: Edusp; 2005.

Karlsen S, Nazroo JY. Measuring and analyzing "race", racism, and racial discrimination. In: Oakes JM, Kaufman JS, editores. *Methods in social epidemiology*. San Francisco: Jossey-Bass; 2006. p. 86-111.

Yevich R, Logan J. An assessment of biofuel use and burning of agricultural waste in the developing world. *Global Biogeochem Cycles*. 2003;17(4):1095, DOI:10.1029/2002GB001952. 42p.

Zinn-Souza LC, Nagai R, Teixeira LR, Latorre MRDO, Roberts R, Cooper SP, et al. Fatores associados a sintomas depressivos em estudantes do ensino médio de São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica*. 2009; 42(1):34-40.

Para outros exemplos recomendamos consultar o documento "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Medical Publication" (<http://www.icmje.org>).

Comunicação pessoal, não é considerada referência bibliográfica. Quando essencial, pode ser citada no texto, explicitando em rodapé os dados necessários. Devem ser evitadas citações de documentos não indexados na literatura científica mundial e de difícil acesso aos leitores, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento; quando relevantes, devem figurar no rodapé das páginas que as citam. Da mesma forma, informações citadas no texto, extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, não devem fazer parte da lista de referências, mas podem ser citadas no rodapé das páginas que as citam.

**Citação no texto:** Deve ser indicado em **expoente** o número correspondente à referência listada. Deve ser colocado após a pontuação, nos casos em que se aplique. Não devem ser utilizados parênteses, colchetes e similares. O número da citação pode ser acompanhado ou não do(s) nome(s) do(s) autor(es) e ano de publicação. Se forem citados dois autores, ambos são ligados pela conjunção "e"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor seguido da expressão "et al".

**Exemplos:**

Segundo Lima et al<sup>9</sup> (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

Parece evidente o fracasso do movimento de saúde comunitária, artificial e distanciado do sistema de saúde predominante.<sup>12,15</sup>

**A exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito.**

**Tabelas** - Devem ser apresentadas separadas do texto, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização da revista que a publicou, por escrito, para sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar o manuscrito submetido à publicação

Quadros são identificados como Tabelas, seguindo uma única numeração em todo o texto. **Figuras** - As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras. Devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho; as legendas devem ser apresentadas ao final da figura; as ilustrações devem ser suficientemente claras para permitir sua reprodução, com resolução mínima de 300 dpi.. Não se permite que figuras representem os mesmos dados de Tabela. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Figuras coloridas são publicadas excepcionalmente.. Nas legendas das figuras, os símbolos, flechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução. Estas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

#### **Submissão online**

A entrada no sistema é feita pela página inicial do site da RSP ([www.fsp.usp.br/rsp](http://www.fsp.usp.br/rsp)), no menu do lado esquerdo, selecionando-se a opção "submissão de artigo". Para submeter o manuscrito, o autor responsável pela comunicação com a Revista deverá cadastrar-se. Após efetuar o cadastro, o autor deve selecionar a opção "submissão de artigos" e preencher os campos com os dados do manuscrito. O processo de avaliação pode ser acompanhado pelo status do manuscrito na opção "consulta/ alteração dos artigos submetidos". Ao todo são oito situações possíveis:

- **Aguardando documentação:** Caso seja detectada qualquer falha ou pendência, inclusive se os documentos foram anexados e assinados, a secretaria entra em contato com o autor. Enquanto o manuscrito não estiver de acordo com as Instruções da RSP, o processo de avaliação não será iniciado.
- **Em avaliação na pré-análise:** A partir deste status, o autor não pode mais alterar o manuscrito submetido. Nesta fase, o editor pode recusar o manuscrito ou encaminhá-lo para a avaliação de relatores externos.
- **Em avaliação com relatores:** O manuscrito está em processo de avaliação pelos relatores externos, que emitem os pareceres e os enviam ao editor.
- **Em avaliação com Editoria:** O editor analisa os pareceres e encaminha o resultado da avaliação ao autor.
- **Manuscrito com o autor:** O autor recebe a comunicação da RSP para reformular o manuscrito e encaminhar uma nova versão.
- **Reformulação:** O editor faz a apreciação da nova versão, podendo solicitar novos esclarecimentos ao autor.
- **Aprovado**
- **Reprovado**

Além de acompanhar o processo de avaliação na página de "consulta/ alteração dos artigos submetidos", o autor tem acesso às seguintes funções:

**"Ver":** Acessar o manuscrito submetido, mas sem alterá-lo.

**"Alterar":** Corrigir alguma informação que se esqueceu ou que a secretaria da Revista solicitou. Esta opção funcionará somente enquanto o status do manuscrito estiver em "aguardando documentação".

**"Avaliações/comentários":** Acessar a decisão da Revista sobre o manuscrito.

**"Reformulação":** Enviar o manuscrito corrigido com um documento explicando cada correção efetuada e solicitado na opção anterior.

#### **Verificação dos itens exigidos na submissão:**

1. Nomes e instituição de afiliação dos autores, incluindo e-mail e telefone.
2. Título do manuscrito, em português e inglês, com até 93 caracteres, incluindo os espaços entre as palavras.
3. Título resumido com 45 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas impressas.
4. Texto apresentado em letras arial, corpo 12, em formato Word ou similar (doc,txt,rtf).
5. Nomes da agência financiadora e números dos processos.
6. No caso de artigo baseado em tese/dissertação, indicar o nome da instituição e o ano de

defesa.

7. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa, português e inglês, e em espanhol, no caso de manuscritos nesse idioma.

8. Resumos narrativos originais para manuscritos que não são de pesquisa nos idiomas português e inglês, ou em espanhol nos casos em que se aplique.

9. Declaração, com assinatura de cada autor, sobre a "[responsabilidade de autoria](#)"

10. Declaração assinada pelo primeiro autor do manuscrito sobre o consentimento das pessoas nomeadas em Agradecimentos.

11. Documento atestando a aprovação da pesquisa por comissão de ética, nos casos em que se aplica. Tabelas numeradas seqüencialmente, com título e notas, e no máximo com 12 colunas.

12. Figura no formato: pdf, ou tif, ou jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi; em se tratando de gráficos, devem estar em tons de cinza, sem linhas de grade e sem volume.

13. Tabelas e figuras não devem exceder a cinco, no conjunto.

14. Permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas já publicadas.

15. Referências normalizadas segundo estilo Vancouver, ordenadas alfabeticamente pelo primeiro autor e numeradas, e se todas estão citadas no texto.

## Suplementos

Temas relevantes em saúde pública podem ser temas de suplementos. A Revista publica até dois suplementos por volume/ano, sob demanda.

Os suplementos são coordenados por, no mínimo, três editores. Um é obrigatoriamente da RSP, escolhido pelo Editor Científico. Dois outros editores-convidados podem ser sugeridos pelo proponente do suplemento.

Todos os artigos submetidos para publicação no suplemento serão avaliados por revisores externos, indicados pelos editores do suplemento. A decisão final sobre a publicação de cada artigo será tomada pelo Editor do suplemento que representar a RSP.

O suplemento poderá ser composto por artigos originais (incluindo ensaios teóricos), artigos de revisão, comunicações breves ou artigos no formato de comentários.

Os autores devem apresentar seus trabalhos de acordo com as instruções aos autores disponíveis no site da RSP.

Para serem indexados, tanto os autores dos artigos do suplemento, quanto seus editores devem esclarecer os possíveis conflitos de interesses envolvidos em sua publicação. As informações sobre conflitos de interesses que envolvem autores, editores e órgãos financiadores deverão constar em cada artigo e na contra-capa da Revista.

## Conflito de interesses

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem em parte de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, podem influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesse que poderiam influir em sua opinião sobre o manuscrito, e, quando couber, deve declarar-se não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da Revista.

## Documentos

Cada autor deve ler, assinar e anexar os documentos: Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais (enviar este somente após a aprovação). Apenas a Declaração de responsabilidade pelos Agradecimentos deve ser assinada somente pelo primeiro autor (correspondente).

**Documentos que devem ser anexados ao manuscrito no momento da submissão:**

1. Declaração de responsabilidade
2. Agradecimentos

**Documento que deve ser enviado à Secretaria da RSP somente na ocasião da aprovação do manuscrito para publicação:**

3. Transferência de direitos autorais

**1. Declaração de Responsabilidade**

Segundo o critério de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) Contribuí substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) Contribuí significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) Participei da aprovação da versão final do manuscrito.

No caso de grupo grande ou multicêntrico ter desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos acima e os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Normalmente serão listados em rodapé na folha de rosto do artigo.

Aquisição de financiamento, coleta de dados, ou supervisão geral de grupos de pesquisa, somente, não justificam autoria.

**Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declaração de responsabilidade.**

MODELO

Eu, (nome por extenso), certifico que participei da autoria do manuscrito intitulado (título) nos seguintes termos:

"Certifico que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo."

"Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este manuscrito, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico."

"Atesto que, se solicitado, fornecerei ou cooperarei totalmente na obtenção e fornecimento de dados sobre os quais o manuscrito está baseado, para exame dos editores."

Contribuição: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Local, data

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**Documentos**

**2. Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos**

Os autores devem obter permissão por escrito de todos os indivíduos mencionados nos Agradecimentos, uma vez que o leitor pode inferir seu endosso em dados e conclusões. O autor responsável pela correspondência deve assinar uma declaração conforme modelo abaixo.

MODELO

Eu, (nome por extenso), autor responsável pelo manuscrito intitulado (título):

- Certifico que todas as pessoas que tenham contribuído substancialmente à realização deste manuscrito mas não preenchiam os critérios de autoria, estão nomeados com suas contribuições específicas em Agradecimentos no manuscrito.
- Certifico que todas as pessoas mencionadas nos Agradecimentos me forneceram permissão por escrito para tal.
- Certifico que, se não incluí uma sessão de Agradecimentos, nenhuma pessoa

fez qualquer contribuição substancial a este manuscrito.

\_\_\_\_\_  
Local, Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura

### 3. Transferência de Direitos Autorais

Enviar o documento assinado **por todos os autores** na ocasião da aprovação do manuscrito. A RSP não autoriza republicação de seus artigos, exceto em casos especiais. Resumos podem ser republicados em outros veículos impressos, desde que os créditos sejam devidamente explicitados, constando a referência ao artigo original. Todas as solicitações acima, assim como pedidos de inclusão de links para artigos da RSP na SciELO em sites, devem ser encaminhados à Editoria Científica da Revista de Saúde Pública.

#### MODELO

"Declaro que em caso de aceitação do artigo por parte da Revista de Saúde Pública concordo que os direitos autorais a ele referentes se tornarão propriedade exclusiva da Faculdade de Saúde Pública, vedado qualquer produção, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Faculdade de Saúde Pública e os créditos correspondentes."

Autores:

\_\_\_\_\_  
Título:  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Local, data

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Local, data

\_\_\_\_\_  
Assinatura