

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Faculdade de Ciências Farmacêuticas

Campus Araraquara

CYNTHIA MAURO PIRATELLI

“AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE

NO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA”

ARARAQUARA

2009

Universidade Estadual Paulista - UNESP

Faculdade de Ciências Farmacêuticas

Campus Araraquara

CYNTHIA MAURO PIRATELLI

**“AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE
NO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA”**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, área de concentração: Ciências Nutricionais, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Rodolpho Telarolli Junior

ARARAQUARA-SP

2009

Ficha Catalográfica

Elaborada Pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNESP – Campus de Araraquara

P667a Piratelli, Cynthia Mauro
Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise no município de Araraquara . / Cynthia Mauro Piratelli. – Araraquara, 2009.
78 f. + anexo

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Programa de Pós Graduação em Alimentos e Nutrição
Orientador: Rodolpho Telarolli Junior

1. Insuficiência renal crônica. 2. Hemodiálise. 3. Desnutrição protéico-energética. I. Telarolli Junior, Rodolpho, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida; aos meus pais pelo amor e preocupação constantes; ao meu marido pela compreensão e auxílio sem os quais este trabalho não teria sido possível; aos meus filhinhos pela paciência frequentemente necessária.

Ao querido Dr. Rodolpho, pela confiança, compreensão e amizade.

À amiga Rita pela preocupação, carinho e orientação no momento em que mais precisei.

Às alunas Flávia e Camila pela admirável dedicação à pesquisa.

Aos profissionais e pacientes da hemodiálise que participaram carinhosamente e possibilitaram a realização deste trabalho.

Às secretárias da pós-graduação, pela amizade e orientações freqüentes.

A todos os familiares e amigos que de alguma forma participaram desta importante etapa em minha vida com preocupação e incentivos constantes.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais pela dedicação e amor incondicionais ao ensino superior e que possibilitaram a minha introdução na vida acadêmica;

À minha irmã querida, simplesmente por existir e me fazer aprender sempre;

Ao meu marido e meus filhinhos, motivos pelos quais este trabalho foi concluído;

Ao Exedito a quem presto minha gratidão e homenagem.

RESUMO

Insuficiência Renal Crônica (IRC) é o quadro clínico decorrente da perda progressiva e irreversível da função renal. Pacientes com IRC em hemodiálise apresentam uma alta prevalência de desnutrição protéico-energética caracterizada por alterações nas proteínas séricas e desequilíbrio nos compartimentos protéico e adiposo do organismo. A desnutrição, associada à piora da capacidade funcional e ao pior prognóstico de morbi-mortalidade resultam em aumento significativo nos gastos com saúde. Apesar disso, não existe ainda um método uniforme para avaliar o estado nutricional destes pacientes e o que se recomenda hoje é a aplicação de um conjunto de métodos subjetivos, antropométricos e bioquímicos para se chegar aos diagnósticos nutricionais adequados. O objetivo deste estudo foi traçar o perfil nutricional de uma população submetida à hemodiálise crônica no município de Araraquara (n=48) por meio da Avaliação Subjetiva Global modificada (ASG m), antropometria e exames bioquímicos verificando a correlação entre eles. A frequência de desnutrição moderada e grave variou de 22 a 54%, de acordo com o parâmetro utilizado. As correlações mais significativas foram observadas entre índice de massa corporal (IMC) e adequações de prega tricipital (PCT), circunferência do braço (CB) e circunferência muscular do braço (CMB); e entre a ASGm e adequações de CB e CMB. O consumo alimentar não foi avaliado neste estudo. O acompanhamento nutricional de rotina e a validação de métodos que estudem a composição corporal de pacientes renais em hemodiálise são de extrema importância para diagnosticar precocemente a desnutrição, prevenir complicações e reduzir as taxas de morbi-mortalidade associadas ao estado nutricional deste paciente.

Palavras-chave: Insuficiência renal crônica; hemodiálise; desnutrição protéico-energética.

ABSTRACT

Chronic Renal Failure (CRF) is a secondary syndrome that happens when kidneys stop working. The prevalence of protein-energy malnutrition in hemodialysis patients is high and characterized by plasma proteins abnormalities and an unbalance between protein and fat body compartments. Malnutrition plus functional incompetence and worsening clinical outcome may play a role in financial public health in this population. Despite of that, there isn't yet a uniform technique to evaluate the nutritional status of hemodialysis patients and what is recommended is a subjective and objective tool set to assess the real nutritional status of the patients. The aim of this study was to draw the nutritional profile of patients undergoing chronic hemodialysis in Araraquara city, by using the modified Subjective Global Assessment, anthropometric and biochemical data, as well as checking the correlations between them. The prevalence of moderate and severe malnutrition was variable from 22 to 54%, accordingly the criteria used. The most important correlation was between body mass index (BMI) and percentage of fit of triceps skin fold (TSF), arm circumference (AC) and arm-muscle circumference (AMC); and between modified SGA and percentage of fit of AC and AMC. The food consumption was not the aim of this work. The nutritional evaluation and analysis of body composition in chronic renal failure patients on hemodialysis is of paramount importance for an adequate clinical and nutritional intervention and to reduce the elevated mortality rate in this population.

Keywords: Renal Insufficiency, Chronic; hemodialysis; protein-energy malnutrition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1. Distribuição das Respostas femininas de acordo com o item perda de peso da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	51
Figura 3.2. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item perda de peso da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	51
Figura 3.3. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item mudança de ingesta da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	52
Figura 3.4. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item mudança de ingesta da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	53
Figura 3.5. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item presença de sintomas da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	53
Figura 3.6. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item presença de sintomas da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	54
Figura 3.7. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item incapacidade funcional da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	55
Figura 3.8. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item incapacidade funcional da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	55

Figura 3.9. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item comorbidade da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.....	56
Figura 3.10. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item comorbidade da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.....	57
Figura 3.11. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item perda de gordura subcutânea da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	58
Figura 3.12. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item perda de gordura subcutânea da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.	58
Figura 3.13. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item perda de massa muscular da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.....	59
Figura 3.14. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item perda de massa muscular da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.....	60
Figura 3.15. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item presença de edema/ascite da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.....	61
Figura 3.16. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item presença de edema/ascite da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.....	61
Figura 4.1. Distribuição de pacientes em TRS por faixa etária.....	63

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 2.1: Classificação do estado nutricional do paciente a partir do Índice de Massa Corporal.....	28
Quadro 2.2: Classificação do Estado Nutricional segundo peso ideal.....	29
Quadro 2.3: Classificação do Estado Nutricional segundo % de gordura corporal.....	30
Quadro 2.4: Classificação do Estado Nutricional segundo Adequação de PCT.....	31
Quadro 2.5: Classificação do Estado Nutricional segundo Adequação de CB.....	32
Quadro 2.6: Classificação do Estado Nutricional segundo Adequação de CMB.....	32
Quadro 2.7: Classificação do Estado Nutricional segundo Albumina e Transferrina....	33
Quadro 2.8: Classificação do Estado Nutricional segundo Avaliação Subjetiva Global modificada	33
Tabela 3.1. Distribuição Geral da amostra estudada segundo Faixa Etária e Gênero	35
Tabela 3.2. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Índice de Massa Corporal (IMC).....	36
Tabela 3.3. Distribuição Geral da amostra segundo Índice de Massa Corporal (IMC) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.....	37
Tabela 3.4. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação do Peso Ideal (%)......	38
Tabela 3.5. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação do Peso Ideal (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.....	38
Tabela 3.6. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação da Prega Tricipital (%)......	39
Tabela 3.7. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação da Prega Tricipital (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária	40

Tabela 3.8. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação da Circunferência do Braço (%).	41
Tabela 3.9. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação da Circunferência do Braço (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária	42
Tabela 3.10. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação da Circunferência Muscular do Braço (%).	43
Tabela 3.11. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação da Circunferência Muscular do Braço (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária	43
Tabela 3.12. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Porcentagem de Gordura Corporal (%).	44
Tabela 3.13. Distribuição Geral da amostra segundo Porcentagem de Gordura Corporal (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária	44
Tabela 3.14 . Classificação dos pacientes da amostra quanto à presença de anemia, segundo gênero	45
Tabela 3.15. Classificação dos pacientes da amostra quanto à reserva de ferro, segundo gênero	46
Tabela 3.16. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Reserva de Albumina	46
Tabela 3.17. Distribuição da amostra estudada segundo faixa etária para albumina plasmática como critério de classificação do estado nutricional	47
Tabela 3.18. . Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Reserva de Transferrina	48
Tabela 3.19 . Distribuição da amostra estudada segundo faixa etária para transferrina como critério de classificação do estado nutricional	48

Tabela 3.20. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Avaliação Subjetiva Global..... 49

Tabela 3.21 . Distribuição da amostra estudada segundo faixa etária para Avaliação Subjetiva Global como critério de classificação do estado nutricional 50

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. MATERIAL E MÉTODO	26
2.1. LOCAL DO ESTUDO E AMOSTRA	26
2.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	26
2.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	27
2.4. DESENHO DO ESTUDO	27
2.4.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA.....	27
2.4.2 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA.....	32
2.4.3 AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL MODIFICADA.....	33
2.4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA	34
3. RESULTADOS	35
3.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	35
3.2 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS	35
3.3 CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS	45
3.4 AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL MODIFICADA	49
4. DISCUSSÃO	62
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	74

1. INTRODUÇÃO

Insuficiência Renal Crônica (IRC) é o quadro clínico decorrente da perda progressiva e irreversível da função renal. A redução permanente na função renal geral é habitualmente traduzida pelo ritmo de filtração glomerular (RFG). Indivíduos com RFG $< 60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ por 3 meses ou mais são definidos como portadores de doença renal crônica (NFK/DOQI, 2002).

Na medida em que se reduz o RFG, os produtos nitrogenados do metabolismo não são mais efetivamente excretados e se acumulam no sangue, gerando ampla variedade de sinais e sintomas clínicos conhecidos por Síndrome Urêmica (ROMÃO Jr. JE et al; 2003). Em sua fase mais avançada (chamada fase terminal de insuficiência renal crônica - IRC), em que os rins não conseguem mais manter a homeostase do meio interno do paciente (MAHER JF, 1976; ROMÃO Jr. JE; 2003) o ritmo de filtração glomerular é inferior a $15\text{ ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$. As opções terapêuticas para esta fase avançada da IRC (RIELLA, 2001) são os métodos de depuração artificial do sangue (diálise peritoneal ou hemodiálise) ou o transplante renal.

A patogênese da IRC é multifatorial, estando entre as principais causas o Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial, Glomerulopatias e Uropatias Obstrutivas. Entretanto, inúmeras condições patológicas podem levar à destruição de néfrons com perda progressiva da função renal, algumas delas em poucos meses, como a glomerulonefrite rapidamente progressiva (ROMÃO Jr. JE, 2004).

Habitualmente a IRC progride assintomática durante anos e só se manifesta clinicamente quando a bioquímica sanguínea se torna muito alterada

e a função renal reduzida em cerca de 50%. Até este momento, não é necessário um tratamento muito rígido no que concerne à dieta ou medicamentos, mas não existe concordância entre os vários autores sobre o momento em que este tratamento deva ser iniciado. O tratamento baseia-se primordialmente em medicamentos nefroprotetores, controle rigoroso da pressão arterial, glicemia e lipídeos sanguíneos e dietas que, embora pobres em proteínas, contém aminoácidos essenciais em quantidades adequadas. Esta redução na ingestão protéica reduz a magnitude dos sintomas urêmicos.

De forma geral, a quantidade de proteínas recomendada ao paciente nefropata que está em tratamento clínico pré-dialítico está em torno de 0,6-0,8 g/kg/dia, pois quantidades menores não garantem um balanço nitrogenado neutro ou positivo (D de LUIS et al, 2008). Estas proteínas devem ser de origem animal (carnes e clara de ovo), uma vez que as de origem vegetal como verduras, legumes e frutas apresentam baixo valor biológico. (MARTINS e RIELLA, 2001).

Pacientes com IRC apresentam uma alta prevalência de desnutrição protéico-energética, caracterizada por alterações nas proteínas séricas e desequilíbrio nos compartimentos protéico e adiposo do organismo (MARTINS; CUPPARI et al; 2009).

O início e a gravidade da desnutrição protéico-energética (DPE) se relaciona ao nível do RFG, sendo mais freqüente nos pacientes com RFG <60 mL/min/1,73 m².

Entre as principais causas de DPE nesta população estão alterações no metabolismo de proteínas e lípidos, distúrbios hormonais, ingestão alimentar deficiente - principalmente devido às grandes restrições dietéticas, anorexia,

náuseas e vômitos, relacionadas ao estado constante de inflamação e toxicidade urêmica do paciente (RIELLA e MARTINS, 2001) e a ocorrência de infecção e inflamação concomitantes (NKF-K/DOQI, 2002). Assim como o bom estado nutricional do paciente portador de IRC se associa à redução das comorbidades (STEFFEE, 1981; MORATALLA et al; 1992) a desnutrição protéico-energética é considerada um marcador de mau prognóstico na IRC (IKIZLER et al. 1996; BERGSTROM, 1995).

A baixa ingesta protéico-energética é uma causa importante de desnutrição na IRC. Estudos mostram uma relação forte entre a quantidade de alimentos ingeridos (particularmente proteínas) e o estágio de desnutrição em pacientes com IRC (KOPPLE et al,2000; IKIZLER et al, 1995). Porém, é importante reconhecer que existem outras causas de desnutrição na IRC. A acidose metabólica e a inflamação, observadas nos pacientes com IRC e RFG <60 mL/min/1,73 m², podem determinar o aumento do catabolismo e a supressão da síntese protéica (GRAHAM et al, 1997; BALLMER, 1995).

O estado nutricional dos pacientes portadores de IRC também se relaciona inversamente ao risco de hospitalização e mortalidade, constituindo-se num fator de risco clinicamente importante na evolução subsequente desses pacientes (LOWRIE et al, 1994). Ainda, a ocorrência de desnutrição e a presença de inflamação nesta população se associam a um pior prognóstico (IKZLER et al, 1999; STENVINKEL et al, 1999).

A ocorrência ou persistência de DPE em pacientes portadores de IRC e o desenvolvimento permanente de anorexia podem indicar a necessidade de Terapia Renal Substitutiva (NKF-K/DOQI, 2002; OWEN et al, 1993).

A doença renal crônica é hoje um importante problema médico e de saúde pública (Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia, 2008). Levantamentos epidemiológicos sugerem a existência atual de aproximadamente 500 milhões de pessoas portadoras de doença renal crônica no mundo, das quais um milhão e meio submetidas à terapia renal substitutiva (TRS) segundo Hafez et al em 2006. A Doença Renal Crônica é responsável por mais de um milhão de mortes anuais em todo o mundo.

Dados recentes da Sociedade Brasileira de Nefrologia revelam que há no Brasil pelo menos dois milhões de pacientes com problemas renais crônicos, dos quais pouco mais de 78 mil estão submetidos à TRS. A prevalência de pacientes mantidos em programa crônico de diálise no Brasil mais que dobrou nos últimos treze anos, e a grande maioria destes pacientes (89,4%) utiliza a hemodiálise como método de TRS.

A hemodiálise é uma técnica de depuração plasmática na qual se utiliza uma membrana semipermeável para separar dois compartimentos, um sanguíneo e um dialítico, por onde circulam o sangue e o fluido da diálise, respectivamente (DAUGIRDAS, 1996). Consiste em um procedimento de alta complexidade que altera rapidamente a composição plasmática, removendo os excessos de água e solutos por ultra filtração e difusão de partículas.

Durante a hemodiálise várias complicações clínicas podem ocorrer, sendo as mais freqüentes hipotensão arterial, câimbras, náuseas, vômitos e cefaléia. Alguns pacientes também podem apresentar outras intercorrências como febre, pirogenia, hemólise aguda, embolia gasosa. Felizmente, algumas medidas adotadas mais recentemente como uso de equipamentos mais modernos de diálise, o melhor controle da ultrafiltração, o uso de bicarbonato

no dialisato e o desenvolvimento de membranas mais biocompatíveis, têm proporcionado menor prevalência destes eventos agudos e uma melhor adaptação dos pacientes ao processo hemodialítico (CASTRO, 2001).

No entanto, mesmo com todos estes marcantes avanços utilizados no tratamento dialítico e no entendimento da fisiopatologia da IRC, os índices de mortalidade permanecem inaceitavelmente elevados tanto na hemodiálise como na diálise peritoneal. Segundo dados do Censo de 2008, a taxa de mortalidade anual no Brasil é de 15,2%, sendo 32,2% pacientes entre 40-59 anos e 59% acima de 60 anos (SBN, 2008).

Com o desenvolvimento de técnicas dialíticas mais apuradas para uma melhor adequação do paciente ao seu programa de tratamento, houve também a necessidade de se estudar o estado nutricional do paciente portador de IRCT (RIELLA, MARTINS, 2001).

A condição nutricional do paciente portador de IRCT prestes a iniciar TRS é preditora da evolução clínica da sua doença. Já está bem estabelecido o fato da desnutrição protéico-energética ser uma condição bastante comum nos pacientes em hemodiálise e estar intimamente associada aos maiores índices de morbidade e mortalidade nesses pacientes (PUPIM et al, 2006). Outros estudos mostram associações entre o bom estado nutricional e redução de mortalidade nestes pacientes (STEFFE, 1981; OSORIO MORATALLA et al, 1992). Vários fatores predis põem os pacientes em hemodiálise à desnutrição protéico-energética, comuns ao período de tratamento conservador como anorexia, resultante do acúmulo de metabólitos tóxicos, acidose metabólica, resistência à ação de hormônios anabólicos e presença de comorbidades associadas (MARTINS, 2001).

A prevalência de desnutrição em pacientes submetidos à hemodiálise crônica varia de 10-70% (MARTINS, 2001). Segundo esses autores a prevalência é de 30-35% de modo leve a moderado e 8 a 10% de modo grave (RIELLA, MARTINS, 2001).

Os benefícios do manuseio dietético ao paciente portador de IRC em fase pré-dialítica são conhecidos há décadas. A principal manipulação introduzida foi a restrição protéica, cuja finalidade básica é reduzir a produção de catabólitos nitrogenados tóxicos (causadores da uremia) e retardar a progressão da doença renal (CUPPARI et al, 1989).

Sabe-se que a hemodiálise é um processo catabólico e entre os problemas nutricionais aos quais se associa estão o acúmulo de metabólitos entre as sessões dialíticas e a perda de nutrientes durante o procedimento, principalmente proteínas e aminoácidos livres, que podem contribuir para manutenção do estado de desnutrição do paciente, apesar desta perda ser similar em pacientes bem e mal nutridos, submetidos à TRS (MADURO et al, 2007).

Todos estes fatores relacionados à hemodiálise podem causar um balanço nitrogenado negativo nesta população e levar à sérias conseqüências nutricionais. A detecção e o tratamento precoces da desnutrição podem reduzir o risco de infecções e outras complicações nesta população (D de LUIS e J BUSTAMANTE, 2008).

Segundo, Martins, Cuppari, Gusmão e Avesani (2009) a desnutrição, associada à piora da capacidade funcional e ao pior prognóstico de morbimortalidade resultam em aumento significativo nos gastos com saúde.

A desnutrição no paciente portador de IRCT em TRS têm sido frequentemente documentada por meio de evidências clínicas como redução dos depósitos de gordura subcutânea e perda de massa muscular, avaliadas por métodos antropométricos simples, e pela redução da concentração de nitrogênio corporal total, albumina sérica, transferrina e outras proteínas viscerais (RIELLA, MARTINS, 2001). Marcadores nutricionais reduzidos como albumina sérica e índice de massa corporal estão associados com mortalidade nesta população (FAINTUCH et al, 2006).

Existe uma forte associação entre desnutrição protéico-energética e inflamação nos pacientes submetidos à hemodiálise crônica. Esta observação tem sido repetida com frequência entre diferentes pesquisadores no mundo, e o termo Síndrome do Complexo Desnutrição - Inflamação (MICS, do inglês) vem sendo utilizado para caracterizá-la. MICS ocorre comumente em pacientes submetidos à hemodiálise crônica e se correlaciona positivamente ao aumento da morbi-mortalidade nesta população (KALANTAR-ZADEH et al, 2001).

Desnutrição também é um fator preditor de mortalidade em pacientes hemodialisados (KALANTAR-ZADEH et al, 2001) e, apesar do seu tratamento ser objeto de estudos e discussões constantes, pouco se sabe sobre como reverter o quadro. As opções de terapia enteral e parenteral podem ser indicadas, mas o reforço da alimentação convencional via oral e, quando necessário, o uso de suplementos, parecem ser as opções mais efetivas e bem toleradas para a prevenção e recuperação nutricional desses pacientes (MARTINS, CUPPARI, GUSMÃO, AVESANI, 2009).

Apesar de todas essas considerações, o estado nutricional do paciente em hemodiálise é ainda frequentemente ignorado em muitos centros de terapia dialítica no mundo, embora sejam conhecidos os benefícios que métodos simples de avaliação antropométrica e história alimentar poderiam gerar nesta população (KALANTAR-ZADEH et al, 1999).

Não existe ainda um método uniforme para avaliar o estado nutricional e inflamatório destes pacientes (KALANTAR-ZADEH et al, 2001) e o que se recomenda hoje é a aplicação de um conjunto de métodos subjetivos e objetivos como a história global e alimentar, o exame físico detalhado, as medidas antropométricas e os testes bioquímicos para se chegar aos diagnósticos nutricionais adequados (MARTINS et al, 2009).

Para avaliar o estado nutricional do paciente em HD, deve-se empregar um conjunto de indicadores nutricionais subjetivos e objetivos. O comitê da *International Society of Renal Nutrition and Metabolism* publicou recentemente uma sugestão de critérios para diagnosticar a desnutrição nesses pacientes com IRCT em HD (FOUQUE et al, 2008). Porém, a ferramenta ainda não está validada.

Entre as medidas antropométricas, destacam-se o peso, a estatura, as dobras cutâneas e a circunferência do braço. Essas medidas devem ser feitas periodicamente, de modo que ao longo do tempo o paciente sirva de controle para ele mesmo, principalmente pelo fato de não haver valores de referência para HD.

A depleção grave dos estoques de gordura num paciente representa um desvio nutricional importante podendo interferir com os mecanismos

adaptativos de utilização de gordura como substrato endógeno em estados de inanição ou catabolismo (VANNUCCHI et al, 1996).

A medição das pregas cutâneas constitui hoje o instrumento mais conveniente para estabelecer, indiretamente, a massa corpórea de gordura do paciente. Por meio da somatória das pregas (tríceps, bíceps, subescapular, supra-ilíaca), obtém-se a porcentagem de gordura corporal com o auxílio de uma equação de regressão linear. A medida isolada da prega cutânea do tríceps proporciona uma estimativa das reservas gordurosas do subcutâneo que se relaciona com o volume de gordura do organismo (VANNUCCHI et al, 1996).

Durante períodos de jejum e estresse prolongado, as reservas protéicas também são mobilizadas e ocasionam o consumo da massa corpórea magra. A Circunferência Muscular do Braço (CMB) é, neste caso, a medida mais indicada para avaliar este compartimento. Já a Circunferência do Braço (CB) isolada reflete a composição corpórea total sem distinguir tecido adiposo e massa magra (VANNUCCHI et al, 1996).

Laboratorialmente, os marcadores de reserva protéica visceral como as concentrações séricas de albumina e transferrina são frequentemente empregados para avaliar o estado nutricional do paciente com IRC. A albumina sérica é o grande marcador de mortalidade (SANTOS et al, 2003) e a variável utilizada nos índices prognósticos com maior freqüência. O estudo de Bottoni et al demonstrou associação importante entre baixos níveis de albumina plasmática e complicações em pacientes hospitalizados.

Segundo Baker et al, 1982, o uso isolado da albumina sérica como marcador objetivo do estado nutricional apresenta limitações:

1) a deficiência de ingestão protéica dificilmente é separada das condições patológicas que afetam sua distribuição, seu catabolismo e sua síntese;

2) sua meia vida longa (mais ou menos 20 dias) tem como conseqüência uma resposta lenta à depleção protéica aguda, o que subestima a extensão da queda dos seus níveis séricos;

3) as faixas de normalidade estabelecidas para populações saudáveis podem levar a falsos resultados e indivíduos com desnutrição clinicamente estabelecida podem apresentar valores séricos de albumina dentro de intervalos estabelecidos como normais.

Além disso, os níveis séricos da albumina se reduzem com o avançar da idade, chegando a uma diminuição de 20% nos indivíduos com idade acima de 70 anos (BOTTONI et al, 2001). Mesmo com todas essas limitações, a redução na taxa de síntese de albumina nos quadros de desnutrição protéico-energética permite que os termos hipoalbuminemia e desnutrição sejam freqüentemente utilizados como sinônimos na abordagem dos pacientes renais submetidos à hemodiálise, admitindo-se que a relação estabelecida entre sua baixa reserva e mortalidade seja norteadada pela desnutrição protéico-energética, em hemodiálise (BOTTONI et al, 2001).

Como várias condições têm sido implicadas com o metabolismo da albumina nos pacientes com insuficiência renal crônica em terapia dialítica e estas condições se refletem nas concentrações plasmáticas da mesma, esta proteína plasmática não deve ser utilizada como critério isolado para avaliar o estado nutricional desta população, já que a Doença Renal Crônica e o

procedimento dialítico *per se* podem desencadear processo inflamatório sub-clínico (GOLDSTEIN-FUCHS, 2002).

Portanto há a necessidade de associá-la a outros indicadores nutricionais como antropometria, composição corporal, consumo alimentar e avaliação global subjetiva para que esta avaliação se torne mais fidedigna (SANTOS et al, 2003).

A transferrina, como também é uma proteína que reflete a reserva peptídica, tem sido proposta como marcador plasmático de avaliação do estado nutricional. A sua vantagem em relação à albumina é a meia vida biológica curta, cerca de 8 dias, o que a torna mais susceptível às alterações no processo de proteogênese. Mas o resultado de sua dosagem também pode ser falseado por vários fatores que alteram (aumentam) sua síntese hepática, tais como deficiência de ferro e infecção. Esta limitação pode ser ampliada para outras patologias como doenças hepáticas, renais, hematológicas, cardíacas e inflamações generalizadas. Geralmente, níveis de transferrina sérica inferiores a 170 mg/dl podem ser considerados como indicadores de deficiência protéica moderada, enquanto níveis inferiores a 150 mg/dl correspondem à deficiência grave (VANNUCCHI et al, 1996).

A avaliação subjetiva global (SGA-Subjective Global Assesment) é um método originalmente desenvolvido por Detsky et al (1987) para estudar o estado nutricional de pacientes em pós-operatório de cirurgia digestiva. Pela fácil aplicabilidade, é uma ferramenta que passou a ser validada por vários autores do mundo e através da qual o estado nutricional do paciente é classificado de uma forma sistemática e confiável com base na história e no exame físico (RIELLA e MARTINS, 2001) . E apresentou-se muito útil quando

aplicada aos pacientes submetidos à hemodiálise crônica (KALANTAR-ZADEH et al, 1999).

Kalantar-Zadeh et al (1999) fizeram uma nova proposta de SGA utilizando os componentes convencionais do questionário original com modificações apenas de interpretação nas pontuações de cada item. Esta SGA modificada (SGA m) como é conhecida, vem sendo amplamente utilizada para acessar o estado nutricional de pacientes em hemodiálise, de forma rápida e eficiente. Riella e Martins (2001) publicaram uma adaptação da SGAm utilizada com bastante frequência nos Centros de Diálise do país.

A história do paciente consiste em cinco componentes: perda de peso nos últimos seis meses, sintomas gastrintestinais presentes por mais de duas semanas, modificações na ingestão alimentar, incapacidade funcional relacionada ao estado nutricional e tempo de diálise/ comorbidades associadas. O exame físico inclui três componentes: reservas diminuídas ou perda de gordura subcutânea, sinais de perda de massa muscular e sinais de edema/ ascite. Os dados classificam os pacientes em cinco principais estados: eutrofia; desnutrição leve; desnutrição moderada; desnutrição grave e desnutrição gravíssima, de acordo com a somatória da pontuação em cada item do questionário.

A SGA determina o estado nutricional de pacientes renais em hemodiálise crônica, prediz complicações clínicas nesta população, é indicador prognóstico (KALANTAR-ZADEH et al, 1999) e se correlaciona negativamente com parâmetros objetivos de avaliação nutricional – albumina sérica, índice de massa corpórea, circunferência muscular da porção média do braço (TIRMENTAJN-JANKOVIC, DIMKOVIC, 2004).

A SGA tem se destacado por apresentar bom poder prognóstico, simplicidade, baixo custo e fácil aplicabilidade, levantando informações nutricionais importantes de pacientes submetidos à TRS onde o acesso a laboratórios, serviço de nutrição e dietética e permanência do profissional médico são limitados (PECOITS FILHO et al, 2004).

Considerada a importância do assunto e o impacto social ao qual ela se vincula, esta pesquisa foi desenvolvida para estudar a prevalência de desnutrição em pacientes portadores de IRCT em TRS na cidade de Araraquara, por meio de critérios subjetivos e objetivos que incluem avaliação antropométrica, registro de dados laboratoriais e avaliação subjetiva global modificada e, para verificar possíveis correlações entre os esses critérios.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. LOCAL DO ESTUDO E AMOSTRA

O estudo foi realizado na Unidade de Tratamento Dialítico de Araraquara. Foram avaliados 48 pacientes adultos de ambos os sexos portadores de insuficiência renal crônica terminal, submetidos a sessões regulares de hemodiálise há pelo menos três meses, durante o mês de junho de 2009.

O projeto de pesquisa teve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista, Campus Araraquara, segundo o protocolo CEP/FCF/CAr nº 11/2008 e todos os participantes assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”.

2.2. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram adultos de ambos os sexos com idades entre 18 e 80 anos, submetidos a terapia substitutiva renal- hemodiálise- por pelo menos três meses, três vezes por semana, com dieta oral, que não apresentavam qualquer patologia consumptiva concomitante e sem transfusão sanguínea ou ferroterapia nos últimos trinta dias antes da pesquisa.

2.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os pacientes excluídos deste estudo foram aqueles com histórico de hospitalização nos últimos 30 dias antes da pesquisa e/ou recebendo suporte nutricional parenteral, com histórico de infecção ou sepse no período da pesquisa, senilidade avançada ou demência que interferissem com a aplicação do questionário ou ainda recusa em cooperar com o estudo.

2.4. DESENHO DO ESTUDO

Os pacientes que obedeceram aos critérios de inclusão do estudo, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com o conteúdo e objetivos da pesquisa, foram submetidos, após a sessão de hemodiálise, à avaliação do estado nutricional por meio da antropometria. As informações acerca dos dados bioquímicos, doença de base e tempo de tratamento dialítico foram coletadas nos prontuários eletrônicos dos pacientes, com a data mais próxima da avaliação antropométrica. A Avaliação Subjetiva Global modificada foi aplicada na semana em que os dados foram coletados.

2.4.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

Os dados antropométricos foram obtidos por acadêmicas bem treinadas do curso de Nutrição de um Centro Universitário da cidade e incluíram peso corporal pós-diálise, estatura, circunferência do braço (CB), pregas cutâneas bicipital (BCP), Tricipital (PCT), subescapular (PCSE) e supra-ilíaca (PCSI).

O peso pós-dialítico foi aferido ao final da sessão hemodialítica nos dias em que foram medidas as pregas cutâneas, com os pacientes sem sapatos e menor quantidade de roupas possível, com o valor expresso em kilogramas. Foi utilizada balança eletrônica (*Filizola, São Paulo, Brasil*). A estatura foi utilizada em associação ao peso na avaliação nutricional, compondo o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e obtida através de um estadiômetro (*Altorexata®*), seguindo as técnicas preconizadas.

O IMC foi calculado por meio da razão do peso corporal e o quadrado da altura (kg/m^2) classificando o paciente nos seguintes estados nutricionais:

Quadro 2.1: Classificação do estado nutricional do paciente a partir do Índice de Massa Corporal

ESTADO NUTRICIONAL	ADEQUADO	DESNUTRIÇÃO LEVE	DESNUTRIÇÃO MODERADA	DESNUTRIÇÃO GRAVE
PARÂMETROS	24,1-30	22-24	19- 21,9	< 19

Fonte: Martins C. *Protocolo de Cuidados Nutricionais*, 2001. In: Riella MC, Martins C. *Nutrição e o Rim*. 1ª ed: 330, 2001.

$$\text{Adequação de Peso (\%)} = \text{peso atual} \times 100 / \text{peso ideal} \quad (1)$$

$$\text{Sendo o Peso ideal} = \text{IMC desejado (kg/m}^2\text{)} \times \text{estatura}^2 \text{ (m)} \quad (2)$$

O IMC desejado foi considerado o IMC mínimo para que o paciente não fosse classificado como desnutrido ($24,1\text{kg}/\text{m}^2$), segundo o quadro 2.1. A Adequação do Peso (Fórmulas 1 e 2) foi então utilizada para classificar o Estado Nutricional segundo o quadro 2.2.

Quadro 2.2: Classificação do Estado Nutricional segundo peso ideal

ADEQUAÇÃO DE PESO	ESTADO NUTRICIONAL
< 70	Desnutrição grave
75-85	Desnutrição moderada
85,1-90	Desnutrição leve
90-115	Normal
115,1-130	Obesidade leve
> 131-150	Obesidade moderada
> 150	Obesidade grave

Fonte: Nelson et al., 1990.

As pregas cutâneas foram mensuradas com o auxílio de um adipômetro (*Lange*) e as aferições foram realizadas no braço oposto ao da fístula arterio-venosa, como recomendado.

Para medir a prega cutânea sobre o tríceps (PT) foi solicitado ao paciente que deixasse o braço solto e relaxado; com a fita métrica foi medido o comprimento entre o processo acromial da escápula e o olécrano e determinado o ponto médio entre as duas referências; aproximadamente 2 cm acima deste ponto, foi pinçada a pele sobre o tríceps, entre o polegar e o indicador e, afastando-a do músculo, a pele foi colocada entre as extremidades do adipômetro, no ponto marcado; a leitura da medida foi feita em milímetros.

A prega cutânea bicipital (PCB) foi obtida na parte média do braço sobre o bíceps. A prega cutânea subescapular (PCSE) foi medida 1 cm abaixo do ângulo inferior da escápula, com o braço em extensão. A prega cutânea supra-ílica (PCSI) foi medida na linha axilar média, com o tronco estendido, 1 cm acima da crista ílica ântero- superior.

A somatória das quatro pregas cutâneas (PCB, PCT, PCSE e PCSI) foi utilizada para determinar a densidade de gordura corporal, e com o auxílio da

tabela de referência de Durnin e Womersley, 1974 - que considera gênero e faixa etária- calculou-se o percentual de gordura corpórea pela fórmula de Siri (Fórmula 3):

$$\% \text{ gordura} = 4,95 / (\text{densidade de gordura} - 4,5) \times 100. (3)$$

Para pacientes que apresentaram limitações para aferição de todas as pregas cutâneas por motivos variáveis como magreza excessiva, dermatites descamativas, fístulas artério-venosas recém confeccionadas ou idade acima de 65 anos, o estudo foi limitado à interpretação de PCT, CB e CMB.

A partir do resultado obtido, o estado nutricional foi classificado, segundo Lohman, considerando gênero:

Quadro 2.3: Classificação do Estado Nutricional segundo % de gordura corporal.

REPRESENTAÇÃO DOS VALORES DE % GORDURA CORPORAL PARA ADULTOS NÃO ATLETAS, DE ACORDO COM O SEXO.		
Classificação	Homens	Mulheres
Magro (risco)	≤ 4%	≤ 8%
Abaixo da média	5% - 8%	9% - 14 %
Na média	9% - 16%	15% - 22%
Acima da média	17% - 24%	23% - 29%
Obeso (risco)	≥25%	≥ 30%

Fonte: Lohman, 1992

A circunferência do braço foi medida (em centímetros) utilizando-se fita inelástica e inextensível com comprimento de 150 cm e graduação de 0,1cm, no ponto médio do braço estendido e no mesmo local onde foi obtida a PCT. A Circunferência Muscular do Braço foi então calculada a partir da CB e PCT pela fórmula 4:

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - 3,14 \times \text{PT (cm)} \quad (4)$$

CMB = Circunferência muscular do braço

CB = Circunferência do braço

PT = Prega tricipital

Os dados obtidos de CB, CMB e PCT foram comparados aos do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I), demonstrados em tabelas de percentis por Frisancho em 1981 , inclusive para pacientes idosos. Depois de efetuada as adequações das mesmas, o estado nutricional foi classificado de acordo com BLACKBURN & THORNTON (1979).

O cálculo das adequações PCT, CB e CMB é realizado por meio das fórmulas 5,6 e 7 para classificação do estado nutricional:

$$\text{Adequação da PCT (\%)} = \text{PCT obtida (mm)} \times 100 / \text{PCT percentil 50} \quad (5)$$

Quadro 2.4: Classificação do Estado Nutricional segundo Adequação de PCT

PCT	Obesidade	Excesso de Peso	Adequado	Desnutrição Leve	Desnutrição Moderada	Desnutrição Grave
Porcentagem do Ideal	> 120	120-110	110-90	90-80	80-70	< 70

Fonte: Blackburn & Thornton, 1979.

$$\text{Adequação CB (\%)} = (\text{CB obtida (mm)} / \text{CB percentil 50}) \times 100 \quad (6)$$

Quadro 2.5: Classificação do Estado Nutricional segundo Adequação de CB

CB	Obesidade	Excesso de Peso	Adequado	Desnutrição Leve	Desnutrição Moderada	Desnutrição Grave
Porcentagem do Ideal	> 120	120-110	110-90	90-80	80-70	< 70

Fonte: Blackburn & Thornton, 1979.

$$\text{Adequação de CMB (\%)} = \text{CMB obtida (cm)} \times 100 / \text{CMB percentil 50 (7)}$$

Quadro 2.6: Classificação do Estado Nutricional segundo Adequação de CMB

CMB	EXCESSO DE PESO	ADEQUADO	DESNUTRIÇÃO LEVE	DESNUTRIÇÃO MODERADA	DESNUTRIÇÃO GRAVE
Porcentagem do Ideal	> 110	110-90	90-80	80-70	< 70

Fonte: Blackburn & Thornton, 1979.

2.4.2 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

A avaliação bioquímica incluiu níveis séricos pré-dialíticos de albumina, hemoglobina, ferritina, transferrina. Os dados foram obtidos por meio dos prontuários de cada paciente, com a data mais próxima da avaliação antropométrica no mês do estudo. Todos os exames foram realizados rotineiramente pelos laboratórios do respectivo centro de diálise.

A partir dos valores das reservas protéicas- albumina e transferrina- foi realizada classificação do estado nutricional do paciente, levando-se em consideração os valores de referência dos laboratórios do serviço.

Quadro 2.7: Classificação do Estado Nutricional segundo Albumina e Transferrina

DADO LABORATORIAL	VALORES DESEJÁVEIS	GRAU DE DESNUTRIÇÃO		
		LEVE	MODERADA	GRAVE
ALBUMINA (g/dl)	≥ 4,0	3,1-3,9	2,1-3,0	< 2,1
TRANSFERRINA (mg/dl)	180-400	150-180	100-150	< 100

Fonte: Martins C. Protocolo de Cuidados Nutricionais, 2001. In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o Rim. 1ª ed: 330, 2001.

2.4.3 AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL MODIFICADA

Para avaliação nutricional, foi aplicada ficha descrita originalmente por Detsky e col. adaptada para pacientes em diálise, modificada por Kalantar – Zadeh (1999).

Quadro 2.8: Classificação do Estado Nutricional segundo Avaliação Subjetiva Global modificada

PONTUAÇÃO	ESTADO NUTRICIONAL
8	Adequado
9-23	Risco nutricional/ Desnutrição Leve
24-31	Desnutrição Moderada
32-39	Desnutrição grave
40	Desnutrição Gravíssima

Fonte: Adaptado de Kalantar-Zadeh et al. *Nephrol Dial Transplant*, 14:1732-8, 1999.

2.4.4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Após a coleta de todos os dados, os mesmos foram tabulados no programa Microsoft Excel e posteriormente analisados. A análise foi realizada segundo distribuições de frequência absoluta e relativa das variáveis de interesse segundo gênero e faixa etária.

A estratificação da faixa etária seguiu os padrões utilizados nas tabelas de referência de Frisancho (1979, 1981) para PCT, CB e CMB. Também foram realizadas análises de correlação entre as variáveis quantitativas pelo cálculo do coeficiente de correlação (r).

3. RESULTADOS

3.1 CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

A amostra foi constituída por 48 pacientes, sendo 31 (64,6%) do sexo masculino e 17 (35,4%) do sexo feminino, com idades variando de 23 a 75 anos. A faixa etária mais predominante entre os homens foi a de 45-54 anos (32,26%) e entre as mulheres houve uma distribuição equivalente entre as faixas de 25-34, 55-64, e 65-75 anos, com 23,53% para cada uma. No total geral, a faixa etária mais predominante foi a de 45-54 anos representando 27,08% da amostra. Entre os homens, a minoria estava abaixo de 35 anos (9,68%), conforme mostra a tabela 3.1.

Tabela 3.1. Distribuição Geral da amostra estudada segundo Faixa Etária e Gênero.

Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
<25	1	3,23		0,00	1	2,08
25-34	2	6,45	4	23,53	6	12,50
35-44	6	19,35	2	11,76	8	16,67
45-54	10	32,26	3	17,65	13	27,08
55-64	7	22,58	4	23,53	11	22,92
65-75	5	16,13	4	23,53	9	18,75
Total geral	31	100,00	17	100,00	48	100,00

3.2 CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS

Segundo o critério Índice de Massa Corporal (IMC) para a população estudada, entre os homens, 41,94% foram classificados como portadores de

estado nutricional adequado, confrontando com quase a mesma porcentagem de mulheres, porém, portadoras de desnutrição grave (41,18%).

No total geral da amostra, os pacientes somaram 54,16% de desnutrição moderada e grave, sendo desigualmente distribuída entre os sexos: 48,3% dos homens e 64,7% das mulheres. Tabela 3.2.

Tabela 3.2. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Índice de Massa Corporal (IMC).

IMC	Masculino		Feminino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	13	41,94	4	23,53	17	35,42
Desnutrição Grave	6	19,35	7	41,18	13	27,08
Desnutrição Leve	3	9,68	2	11,76	5	10,42
Desnutrição Moderada	9	29,03	4	23,53	13	27,08
Total geral	31	100,00	17	100,00	48	100,00

Entre o total de pacientes considerados desnutridos- moderado e grave- pelo critério IMC para a população estudada, a faixa etária predominante foi a compreendida entre 25-34 anos para moderada (50%) e 35-44 anos para grave (37,5%). Entre os pacientes com mais de 65 anos na amostra, observou-se que 44,4% é portadora de estado nutricional adequado, embora ainda exista uma porcentagem razoável de desnutridos que se iguala numericamente à faixa de pacientes com idades entre 25-44 anos da amostra total. Tabela 3.3.

Tabela 3.3. Distribuição Geral da amostra segundo Índice de Massa Corporal (IMC) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.

IMC	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	-	0,00	1	16,67	3	37,50	4	30,77	5	45,45	4	44,44	17	35,42
Desnutrição Leve	-	0,00	-	0,00	-	0,00	4	30,77	-	0,00	1	11,11	5	10,42
Desnutrição Mod.	1	100,00	3	50,00	2	25,00	4	30,77	2	18,18	1	11,11	13	27,08
Desnutrição Grave	-	0,00	2	33,33	3	37,50	1	7,69	4	36,36	3	33,33	13	27,08
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

Com relação à adequação do peso ideal, tem-se que a amostra apresenta a grande maioria dos pacientes (62,5%) com mais de 90% de adequação, sendo que entre as mulheres esta porcentagem é de 52,94% (adequação + obesidade) e de 67,74% (adequação + obesidade) entre os homens. Neste critério de porcentagem de peso ideal, 29,41% das mulheres apresentaram adequação entre 90 e 115% (faixa adequada) e quase metade delas desnutrição (adequação <85%) sendo que entre as desnutridas, a grande maioria com comprometimento grave. Entre os homens, a obesidade leve-porcentagem de adequação entre 115-130% do peso ideal-também apareceu acometendo 22,58% da amostra masculina e a desnutrição-adequação entre 75-90% do peso- acometendo 32,25% da mesma amostra, sendo quase metade desta com comprometimento grave. Tabela 3.4.

Tabela 3.4. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação do Peso Ideal (%).

% Peso Ideal	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Desnutrição Leve	3	17,65	1	3,23	4	8,33
Desnutrição Moderada	-	0,00	5	16,13	5	10,42
Desnutrição Grave	5	29,41	4	12,90	9	18,75
Normal	5	29,41	12	38,71	17	35,42
Obesidade Leve	2	11,76	7	22,58	9	18,75
Obesidade Moderada	2	11,76	-	0,00	2	4,17
Obesidade Mórbita	-	0,00	2	6,45	2	4,17
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

Ainda em relação à adequação de peso, tem-se que a faixa de idade compreendida entre 55-75 anos é a faixa que apresenta maior variabilidade de desvios nutricionais segundo este critério, como pode ser notado na Tabela 3.5.

Tabela 3.5. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação do Peso Ideal (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.

% Peso Ideal	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Desnutrição Leve	-	0,00	-	0,00	-	0,00	3	23,07	1	9,09	1	11,11	5	10,42
Desnutrição Moderada	1	100	3	50,00	3	37,5	-	0,00	1	9,09	1	11,11	9	18,75
Desnutrição Grave	-	0,00	1	16,66	1	12,5	-	0,00	2	18,18	-	0,00	4	8,33
Normal	-	0,00	1	16,66	2	25,0	7	53,84	2	18,18	5	55,55	17	35,42
Obesidade Leve	-	0,00	1	16,66	1	12,5	3	23,07	3	27,27	1	11,11	9	18,75
Obesidade Moderada	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	9,09	1	11,11	2	4,17
Obesidade Mórbita	-	0,00	-	0,00	1	0,00	-	0,00	1	9,09	-	0,00	2	4,17
Total geral	1	100	6	100	8	100	13	100	11	100	9	100	48	100,00

Em resumo, considerando o critério de adequação do peso ideal com o peso ideal calculado a partir de um IMC de 24,1 tem-se que tanto o pólo nutricional desnutrição quanto o pólo obesidade estiveram presentes nesta população estudada com uma frequência equivalente entre os homens (quase

1:1) e diferente entre as mulheres, com desnutrição acometendo o dobro do número absoluto de obesas (2:1).

Segundo o critério Adequação da Prega Cutânea do Tríceps (% adequação PCT), observou-se que a maioria dos pacientes da amostra foi classificada como obesa (52,08%), em decorrência de uma representação exclusivamente masculina (25 dos 31 homens incluídos- 80,65% dos homens).

Tabela 3.6.

Em contraste, entre as mulheres observou-se que 70,58% apresentaram desnutrição segundo o mesmo critério, assim distribuídas: 4 (23,53%) com desnutrição leve, 2 (11,76%) moderada e 6 (35,29%) grave. Apenas 9,68% dos homens estudados apresentaram desnutrição nesta amostra segundo este critério- Tabela 6 - e a perda de gordura corporal entre as mulheres foi quatro vezes mais freqüente em relação aos homens. Segundo este critério a freqüência de obesidade foi muito mais importante do que a desnutrição.

Tabela 3.6. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação da Prega Tricipital (%).

%ADEQ PCT	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	5	29,41	2	6,45	7	14,58
Desnutrição Leve	4	23,53	-	0,00	4	8,33
Desnutrição Moderada	2	11,76	-	0,00	2	4,17
Desnutrição Grave	6	35,30	3	9,68	9	18,75
Excesso Peso	-	0,00	1	3,22	1	2,08
Obesidade	-	0,00	25	80,65	25	52,09
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

De acordo com a distribuição por faixa etária, os resultados da adequação de PCT como critério para classificação do estado nutricional da amostra estudada mostraram uma predominância de obesidade em todas as

faixas estudadas: dos 25 homens classificados como obesos segundo este critério (52,08% da amostra) 72% tinha mais de 45 anos (7 entre 45-54 anos; 6 entre 55-64 anos; 5 entre 65-75 anos). Com relação ao outro extremo nutricional, a desnutrição grave, segundo este critério, estava presente em 9 pacientes (18,75%) da amostra total, com uma distribuição homogênea entre as idades: 2 entre 25-34 anos; 2 entre 35-44 anos; 2 entre 45-54 anos e 2 entre 55-64 anos. Tabela 3.7.

Tabela 3.7. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação da Prega Tricipital (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.

%ADEQ PCT	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	-	0,00	1	16,67	1	12,50	2	15,38	3	27,27	-	0,00	7	14,59
Desnutrição Leve	-	0,00	1	16,67	-	0,00	1	7,69	-	0,00	2	22,22	4	8,33
Desnutrição Mod.	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	7,69	-	0,00	1	11,11	2	4,17
Desnutrição Grave	-	0,00	2	33,33	2	25,00	2	15,38	2	18,18	1	11,11	9	18,75
Excesso Peso	-	0,00	-	0,00	1	12,50	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	2,08
Obesidade	1	100,00	2	33,33	4	50,00	7	53,85	6	54,55	5	55,56	25	52,08
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

De acordo com o critério Adequação da Circunferência do Braço (% do Ideal) 25 dos 48 pacientes estudados (52,09%) foram classificados como desnutridos, dos quais 22 (88%) igualmente distribuídos na faixa de desnutrição leve (11) e moderada (11). Obesidade esteve presente em apenas 1 paciente da amostra (2,08%) segundo este critério.

Dos 31 homens estudados, 17 (54,83%) foram classificados como desnutridos- 9 desnutrição leve (53%), 6 moderada (35,3%) e 2 grave (11,7%).

Já entre as mulheres, 8 das 17 estudadas (47%) estavam desnutridas segundo este critério, sendo 5 das quais moderadamente desnutridas (62,5%).

Do total geral, 20 (41,67%) pacientes entre homens e mulheres tinham porcentagem de CB dentro da faixa ideal, de 90- 110% de adequação de acordo com a tabela 3.8. Segundo este critério, a desnutrição foi oito vezes mais freqüente do que o sobrepeso e obesidade.

Tabela 3.8. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação da Circunferência do Braço (%).

%ADEQ CB	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	8	47,06	12	38,71	20	41,67
Desnutrição Leve	2	11,76	9	29,03	11	22,92
Desnutrição Moderada	5	29,41	6	19,35	11	22,92
Desnutrição Grave	1	5,88	2	6,45	3	6,24
Excesso Peso	1	5,88	1	3,23	2	4,17
Obesidade	-	0,00	1	3,23	1	2,08
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

De acordo com a distribuição de idades na amostra, ainda segundo o critério adequação de CB, tem-se que dos 25 pacientes classificados como desnutridos (porcentagem de adequação menor que 90% da CB ideal) 11 tinham desnutrição leve dos quais 9 (81,81%) acima de 45 anos; 11 tinham desnutrição moderada dos quais 9 também (81,81%) acima de 35 anos. Desnutrição moderada foi encontrada em todas as faixas de idade estudadas. No entanto, desnutrição leve não foi encontrada nas faixas de menos de 25 anos, 35-44 anos e 55-64 anos. Tabela 3.9

Tabela 3.9. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação da Circunferência do Braço (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.

%ADEQ CB	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	-	0,00	3	50,00	2	25,00	6	46,15	5	45,45	4	44,44	20	41,67
Desnutrição Leve	-	0,00	2	33,33	-	0,00	5	38,46	-	0,00	4	44,44	11	22,92
Desnutrição Mod.	1	100,00	1	16,67	4	50,00	2	15,38	2	18,18	1	11,11	11	22,92
Desnutrição Grave	-	0,00	-	0,00	1	12,50	-	0,00	2	18,18	-	0,00	3	6,24
Excesso Peso	-	0,00	-	0,00	1	12,50	-	0,00	1	9,09	-	0,00	2	4,17
Obesidade	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	9,09	-	0,00	1	2,08
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

Segundo o critério Adequação de CMB (%) os dados revelam que 31 pacientes da amostra (64,5%) foram classificados como portadores de algum grau de desnutrição, sendo 5 pacientes (16,13%) com desnutrição leve, 11 (35,49%) com desnutrição moderada e 15 (48,38%) com desnutrição grave. Entre as 17 mulheres da amostra, tem-se que 41,18% estavam adequadas com relação ao percentil de adequação de CMB e 41,18% estavam desnutridas. Não houve na amostra de mulheres desnutridas a adequação de CMB menor que 70% - desnutrição grave. Tabela 3.10.

Entre os homens, a porcentagem de desnutridos foi de 77,41% (24 homens dos 31 estudados) sendo que a desnutrição grave apareceu em 20,83% dos mesmos (5 homens), representando 10,42% da amostra geral. Tabela 3.10.

Na distribuição geral por faixa etária, a adequação de CMB encontrou desnutrição moderada em todas as faixas estudadas, sendo que dos 15 pacientes nesta classificação, 60% tinham mais de 45 anos. Para a desnutrição leve, 10 dos 11 pacientes (91%) tinham mais de 45 anos. Tabela 3.11.

Em resumo, segundo este critério, a perda de massa muscular é muito mais importante nos homens em hemodiálise.

Tabela 3.10. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Adequação da Circunferência Muscular do Braço (%).

%ADEQ CMB	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	7	41,18	6	19,35	13	27,08
Desnutrição Leve	4	23,53	7	22,58	11	22,92
Desnutrição Moderada	3	17,65	12	38,71	15	31,25
Desnutrição Grave	-	0,00	5	16,13	5	10,42
Excesso Peso	3	17,65	1	3,23	4	8,33
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

Tabela 3.11. Distribuição Geral da amostra segundo Adequação da Circunferência Muscular do Braço (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.

%ADEQ CMB	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	-	0,00	4	66,67	2	25,00	5	38,46	-	0,00	2	22,22	13	27,08
Desnutrição Leve	-	0,00	1	16,67	-	0,00	3	23,08	6	54,55	1	11,11	11	22,92
Desnutrição Mod.	1	100,00	1	16,67	4	50,00	2	15,38	2	18,18	5	55,56	15	31,25
Desnutrição Grave	-	0,00	-	0,00	2	25,00	2	15,38	1	9,09	-	0,00	5	10,42
Excesso Peso	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	7,69	2	18,18	1	11,11	4	8,33
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

Segundo a porcentagem de gordura corporal com base na somatória das pregas cutâneas (PCT, PCB, PCSE, PCSI) e respeitados os critérios de exclusão de pacientes impossibilitados de serem submetidos à aferição de todas as dobras, os resultados foram apresentados para uma amostra de 38 pacientes, classificados quanto ao seu estado nutricional segundo a tabela 3.12.

Tabela 3.12. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Porcentagem de Gordura Corporal (%).

% Gordura Corporal	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Abaixo da Média	2	16,66	-	0,00	2	5,26
Média	10	83,33	4	15,38	14	36,84
Acima da Média	-	0,00	19	73,07	19	50,00
Obeso	-	0,00	3	11,53	3	7,89
Total geral	12	100,00	26	100,00	38	100,00

Segundo a tabela 3.12, metade dos pacientes da amostra estudada apresentou uma porcentagem de gordura corporal acima da média recomendada, sendo representada apenas por homens; das 17 mulheres da amostra inicial, 5 (29,41%) foram excluídas por magreza excessiva ou idade avançada. As restantes foram classificadas na sua maioria como adequadas e apenas duas delas como abaixo da média.

Com relação aos homens, segundo este critério, 3 (11,53%) foram classificados como obesos, tendo a porcentagem de gordura corporal estimada em mais de 25%.

Tabela 3.13. Distribuição Geral da amostra segundo Porcentagem de Gordura Corporal (%) como critério para classificação do estado nutricional por faixa etária.

% Gordura Corporal	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Abaixo da Média	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	2	20,00	-	0,00	2	5,26
Acima da Média	-	0,00	2	33,33	5	62,50	7	53,85	5	50,00	-	0,00	19	50,00
Na média	-	0,00	4	66,67	2	25,00	5	38,46	3	30,00	-	0,00	14	36,84
Obeso	1	100,00	-	0,00	1	12,50	1	7,69	-	0,00	-	0,00	3	7,90
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	10	100,00	-	0,00	38	100,00

Conforme a tabela 3.13, todos os pacientes classificados com níveis de gordura corporal na média ou acima da média tinham entre 25-64 anos; todos os pacientes excluídos para este critério tinham mais de 58 anos.

A porcentagem de gordura corporal apresentou correlação significativa com o IMC ($r=0,51$) e fraca com a porcentagem de adequação da PCT ($r=0,28$).

3.3 CARACTERÍSTICAS BIOQUÍMICAS

Com relação aos dados laboratoriais, a tabela 3.14 mostra que do total da amostra, 23 pacientes apresentaram anemia ($Hb < 11$) e isso representou 47,92% dos pacientes, sendo 11 mulheres e 12 homens (47,82% e 52,17% respectivamente).

Tabela 3.14 . Classificação dos pacientes da amostra quanto à presença de anemia, segundo gênero.

Hb (g/dl)	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
11-12	6	35,29	19	61,29	25	52,08
< 11	11	64,71	12	38,71	23	47,92
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

Entre as 11 mulheres classificadas como anêmicas, 3 delas (27,27%) apresentaram baixas reservas de ferritina ($< 100 \mu\text{g/dl}$) e entre os 12 homens anêmicos, apenas 2 (16,66%) apresentaram as baixas reservas. Do total geral da amostra, 73% dos pacientes apresentaram níveis desejados ou elevados de ferritina sérica ($100-800 \mu\text{g/dl}$; ou $> 800 \mu\text{g/dl}$, respectivamente). Tabela 3.15.

Tabela 3.15. Classificação dos pacientes da amostra quanto à reserva de ferro, segundo gênero.

Ferritina	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Alta Reserva	2	11,76	7	22,58	9	18,75
Baixa Reserva	5	29,41	8	25,81	13	27,08
Desejado	10	58,82	16	51,61	26	54,17
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

Segundo os critérios laboratoriais de reserva protéica (albumina e Transferrina) para classificação do estado nutricional dos pacientes em hemodiálise, os resultados revelaram que 28 pacientes do total da amostra (58,33%) apresentaram desnutrição leve com albumina plasmática entre 3,0-3,9g/dl, dos quais 18 pacientes do sexo masculino e 10 do sexo feminino (64,28% e 35,72% respectivamente). Apenas um paciente do sexo feminino foi classificado como desnutrição moderada (albumina entre 2,1-3,0g/dl). Os demais pacientes, 6 mulheres e 13 homens, perfazendo um total de 39,58% da amostra foram classificados como adequados, segundo este critério conforme mostra a Tabela 3.16. Houve correlação significativa entre a transferrina plasmática e os estoques de ferro no organismo ($r=0,43$).

Tabela 3.16. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Reserva de Albumina.

ALB	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	6	35,29	13	41,94	19	39,58
Desnutrição Leve	10	58,82	18	58,06	28	58,33
Desnutrição Moderada	1	5,88	-	0,00	1	2,08
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

A distribuição de faixa etária para o critério albumina mostrou que, entre os desnutridos leves, 32,14% estavam entre 45 e 54 anos, 25% entre 55-64 anos e 17,85% entre 65-75 anos. A paciente que apresentou desnutrição moderada segundo este critério, estava na faixa de 35-44 anos. Tabela 3.17.

Tabela 3.17. Distribuição da amostra estudada segundo faixa etária para albumina plasmática como critério de classificação do estado nutricional.

ALB	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	1	100,00	3	50,00	3	37,50	4	30,77	4	36,36	4	44,44	19	39,58
Desn. Leve	-	0,00	3	50,00	4	50,00	9	69,23	7	63,64	5	55,56	28	58,34
Desn. Moderada	-	0,00	-	0,00	1	12,50	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	2,08
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

A transferrina plasmática também classificou o estado nutricional da amostra. A grande maioria dos pacientes (89,60%) apresentou-se com estado nutricional adequado segundo este critério, dentre os quais 16 mulheres (37,20%) e 27 homens (62,8%). Entre as mulheres da amostra, apenas uma apresentou estado de desnutrição grave (Transferrina menor do 100mg/dl); entre os homens desnutridos segundo este critério (4 dos 31 da amostra) 75% estava com desnutrição leve e 25% moderada. Tabela 3.18.

Tabela 3.18. . Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Reserva de Transferrina.

Transferrina	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Adequado	16	94,12	27	87,1	43	89,6
Leve	-	0	3	9,68	3	6,24
Moderada	-	0	1	3,23	1	2,08
Grave	1	5,88	-	0	1	2,08
Total geral	17	100	31	100	48	100

Para a distribuição de faixa etária, segundo este critério de classificação do estado nutricional do paciente renal, tem-se que a adequação nutricional ocorre em todas as faixas estudadas. Já a desnutrição leve, que classificou 3 dos 48 pacientes (6,24%), ocorreu em idades superiores a 55 anos; e os pacientes classificados como moderadamente e gravemente desnutridos estavam na faixa compreendida entre 45-54 anos. Tabela 3.19.

Tabela 3.19 . Distribuição da amostra estudada segundo faixa etária para transferrina como critério de classificação do estado nutricional.

Transferrina	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adequado	1	100,00	6	100,00	8	100,00	11	84,62	10	90,91	7	77,78	43	89,58
Leve	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	9,09	2	22,22	3	6,25
Moderado	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	7,69	-	0,00	-	0,00	1	2,08
Grave	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	7,69	-	0,00	-	0,00	1	2,08
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

3.4 AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL MODIFICADA

Com relação à Avaliação Subjetiva Global (SGA) como critério de classificação do estado nutricional, os resultados foram homogêneos, com quase 100% dos pacientes do estudo apresentando risco nutricional/desnutrição leve. Apenas um paciente do sexo feminino apresentou escore acima de 23 pontos, sendo classificada como desnutrida moderada. Tabela 3.20.

Tabela 3.20. Classificação Nutricional da amostra por gênero segundo o critério Avaliação Subjetiva Global.

SGA m	Feminino		Masculino		Total Geral	
	n	%	n	%	n	%
Desnutrição Leve	16	94,12	31	100,00	47	97,92
Desnutrição Moderada	1	5,88	-	0,00	1	2,08
Total geral	17	100,00	31	100,00	48	100,00

Dos 47 pacientes classificados como desnutridos leve, da amostra total, 6 (12,76%) tinham entre 25-34 anos; 8 (17,02%) entre 35-44 anos; 13 (27,65%) entre 45-54 anos; 10 (21,27%) entre 55-64 anos e 9 (19,14%) entre 65-75 anos, conforme mostra a tabela 3.21. A paciente classificada como desnutrida moderada tinha 58 anos.

Tabela 3.21 . Distribuição da amostra estudada segundo faixa etária para Avaliação Subjetiva Global como critério de classificação do estado nutricional.

SGA m	<25		25-34		35-44		45-54		55-64		65-75		Total geral	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Leve	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	10	90,91	9	100,00	47	97,92
Moderada	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	1	9,09	-	0,00	1	2,08
Total geral	1	100,00	6	100,00	8	100,00	13	100,00	11	100,00	9	100,00	48	100,00

No geral da amostra, de acordo com cada item que compõem o questionário de avaliação subjetiva global, as respostas mais prevalentes foram:

- Perda de Peso nos últimos seis meses: Entre as mulheres da amostra, 64,71% das respostas apontavam para *perda significativa de peso*, sendo 41,18% entre 5-15% do peso usual. Entre os homens, a grande maioria das respostas (61,29%) apontou para *nenhuma perda de peso* e não houve nenhuma resposta com perda equivalente a mais de 10% do peso usual, conforme mostram as figuras 3.1 e 3.2.

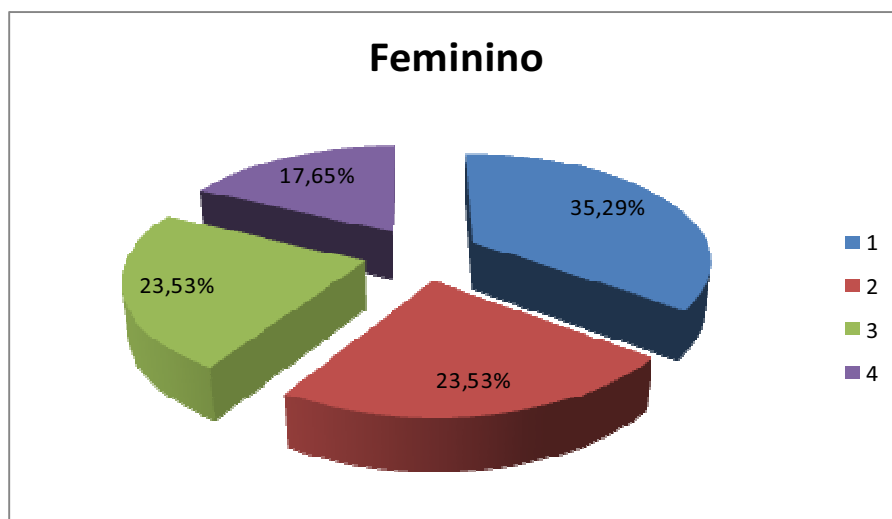


Figura 3.1. Distribuição das Respostas femininas de acordo com o item perda de peso da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

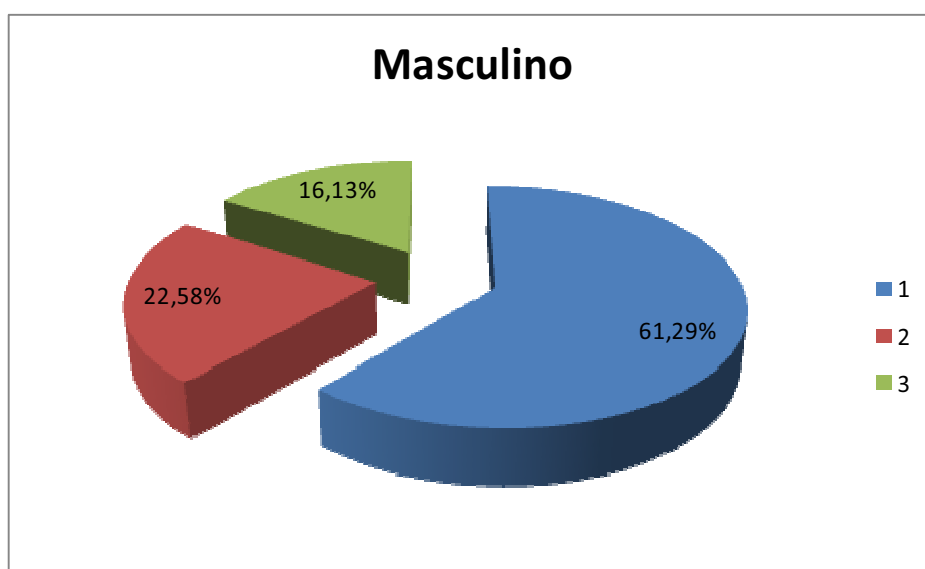


Figura 3.2. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item perda de peso da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

- Mudança na Ingestão Alimentar: *nenhuma* modificação de ingesta sólida e convencional bem como *nenhuma variação de quantidade ou qualidade dos alimentos* foram apontadas como a resposta

mais freqüente entre e as mulheres (52,94%) e os homens (80,65%) do estudo, conforme as figuras 3.3 e 3.4.

- Sintomas Gastrintestinais presentes por mais de duas semanas: neste item do questionário, os resultados mostram uma maior variabilidade nas respostas femininas, sendo 64,71% representada pela *ausência de sintomas*, 17,65% apontando apenas *náuseas*, 11,76% *náuseas com vômitos* e uma minoria de 5,88% das respostas para *inapetência completa*. *Diarréia* não foi referida pelas respostas femininas conforme mostra a Figura 3.5. Entre as respostas masculinas, a grande maioria (77,42%) apontava para *ausência de sintomas* e 22,58% das respostas apontavam apenas *náuseas persistentes*. Figura 3.6.

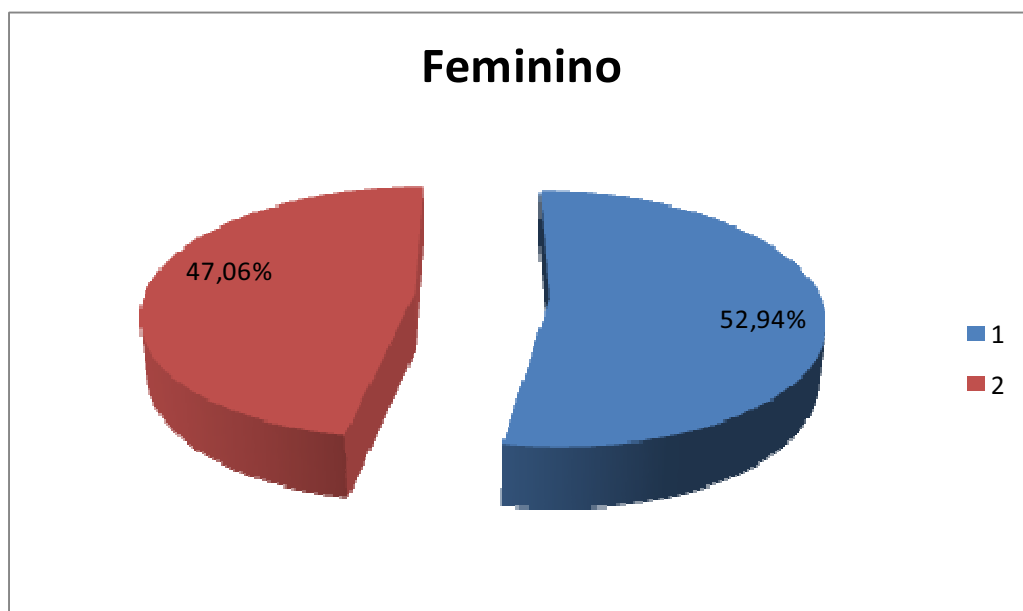


Figura 3.3. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item mudança de ingesta da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

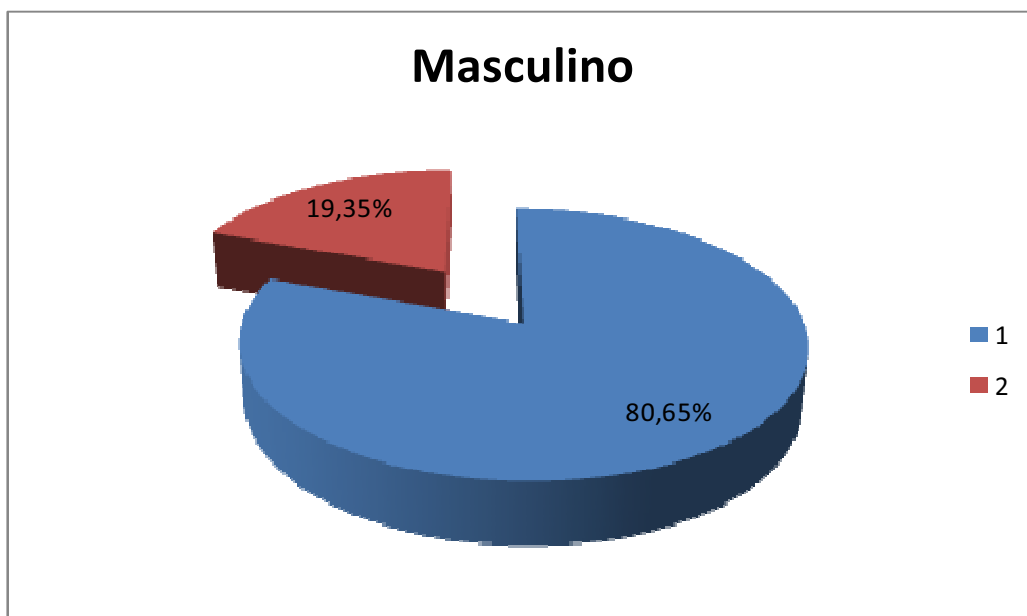


Figura 3.4. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item mudança de ingesta da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

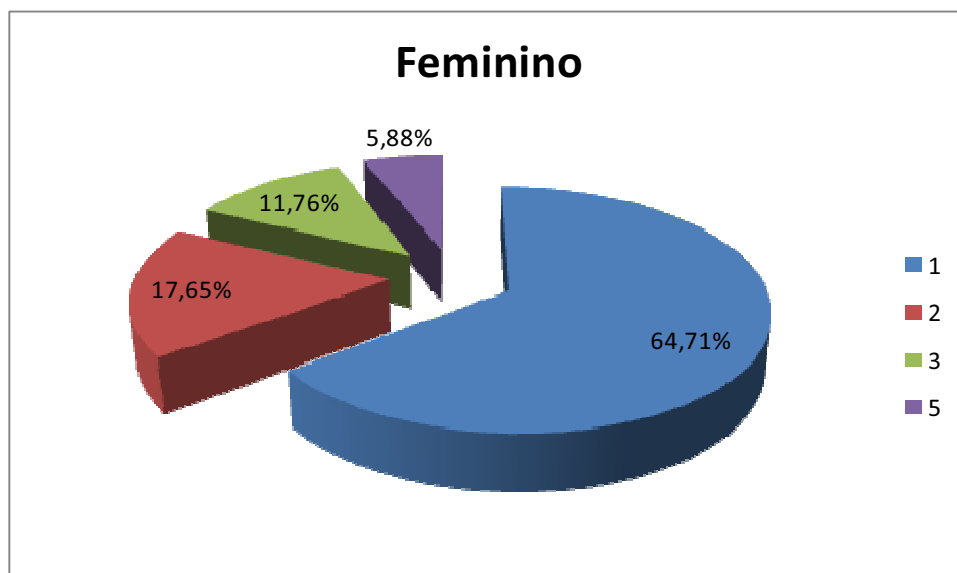


Figura 3.5. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item presença de sintomas da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

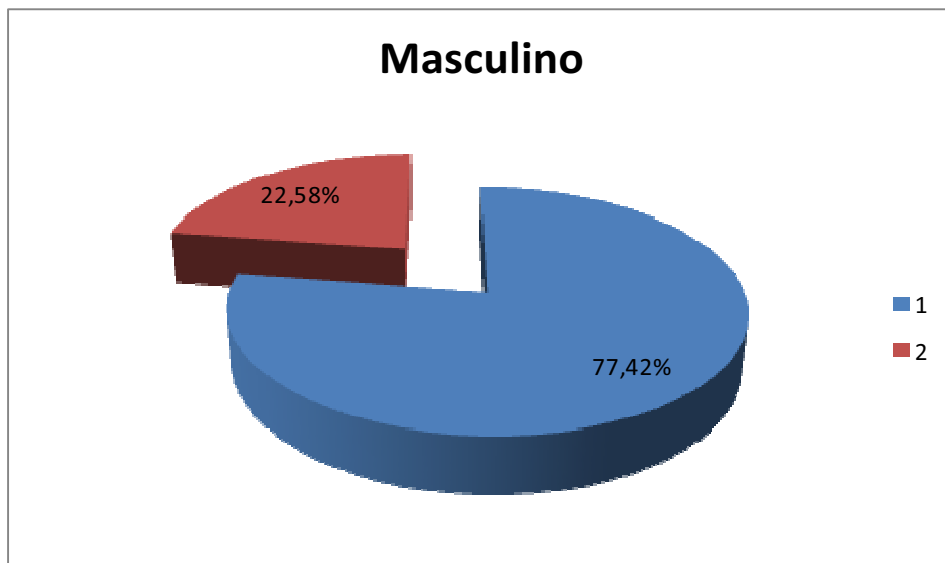


Figura 3.6. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item presença de sintomas da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

- Incapacidade Funcional relacionada ao Estado Nutricional: de todas as respostas femininas, 88,24% indicavam *nenhuma incapacidade funcional ou melhora do estado funcional*. Mas também houve igualmente distribuídas as respostas de *difficuldade para deambulação e realização de atividades leves* representadas por 5,88% cada uma delas, conforme a figura 3.7.

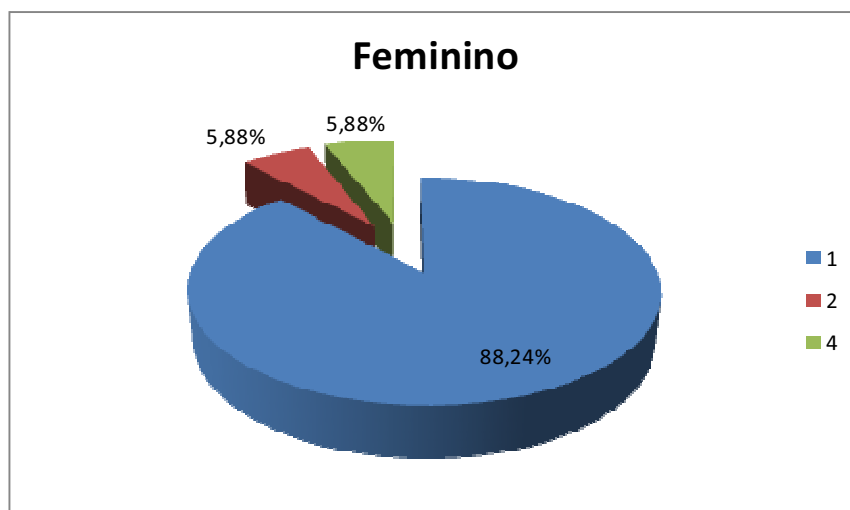


Figura 3.7. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item incapacidade funcional da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

Já entre as respostas masculinas, houve também referida a resposta *difficuldade com atividades normais devido à fadiga e fraqueza* em 3,23% das respostas, igualmente à porcentagem de resposta *deterioração das atividades funcionais*, segundo a figura 3.8.

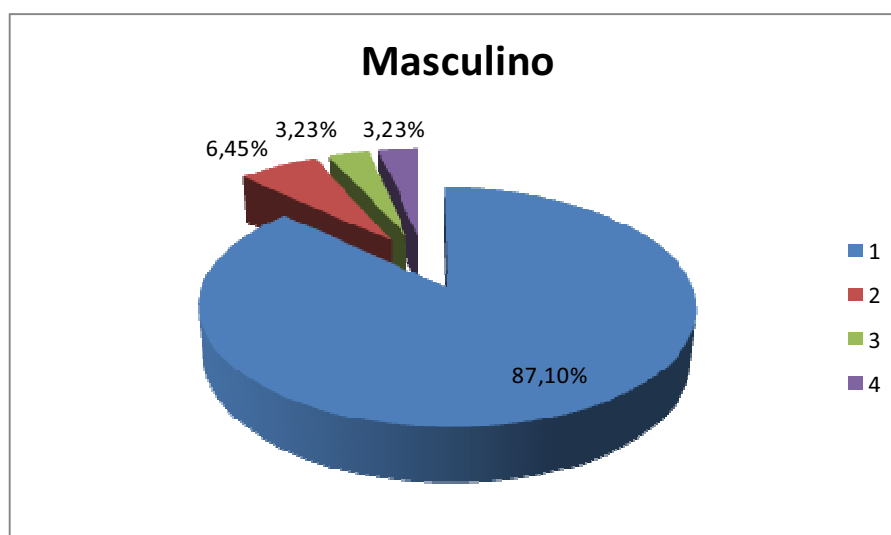


Figura 3.8. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item incapacidade funcional da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

- Co-morbidade e Tempo de Diálise: este item apresentou o maior impacto quando comparado à somatória das respostas isoladas entre os pacientes, possivelmente pelo tempo prolongado de diálise dos pacientes da amostra. Entre as respostas femininas, 52,94% apontavam tempo de diálise maior do que 4 anos e entre as masculinas esta resposta foi representada por 38,71% das mesmas. Figuras 3.9 e 3.10.

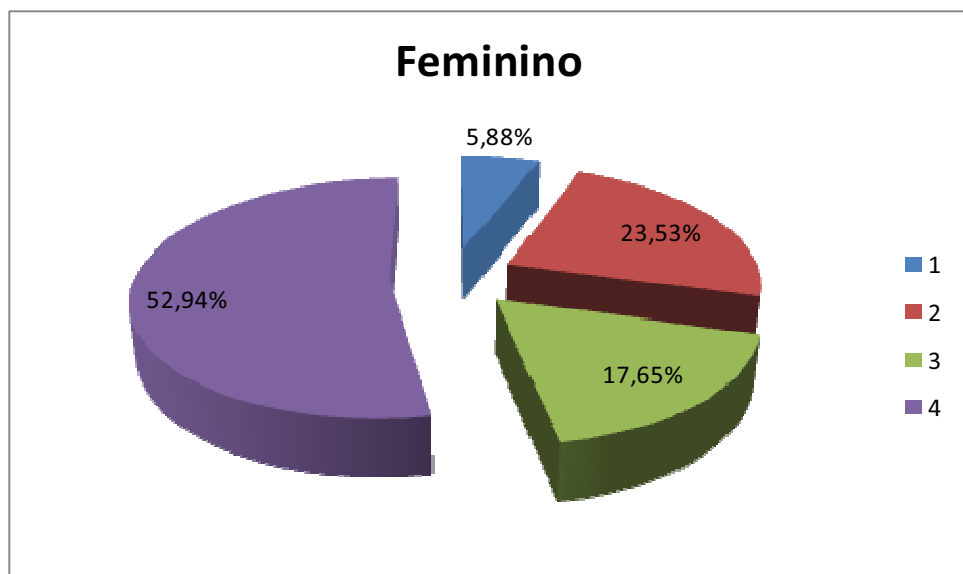


Figura 3.9. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item comorbidade da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

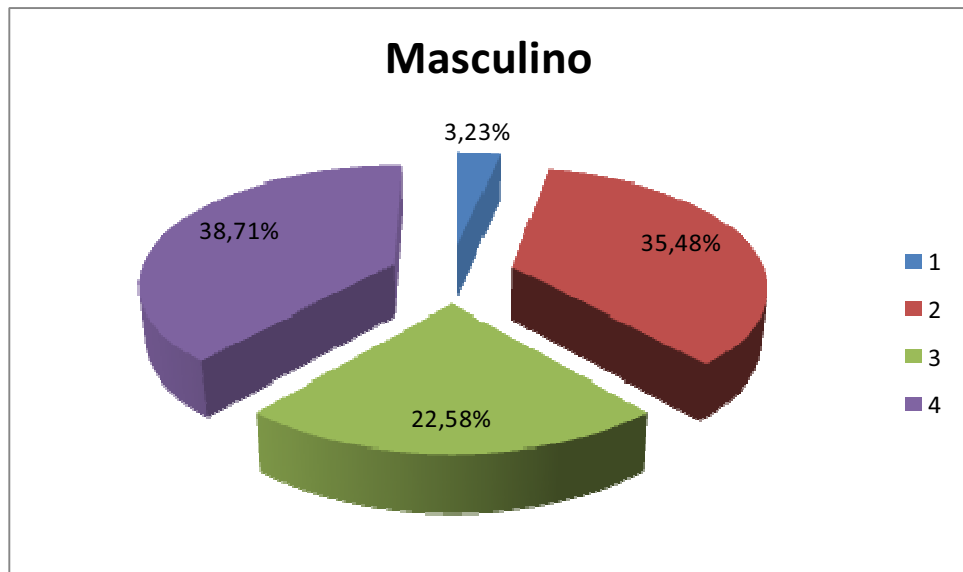


Figura 3.10. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item comorbidade da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

- Reserva Reduzida de gordura: neste item avaliador-dependente, as pontuações mais observadas entre as mulheres foram igualmente devido à *perda leve e em aparente recuperação* (35,29%) e *sinais de perda em algumas regiões examinadas, mas não em outras* (35,29%). Entre os homens, a maioria das respostas apontava para perda leve (51,61%). Figuras 3.11 e 3.12.

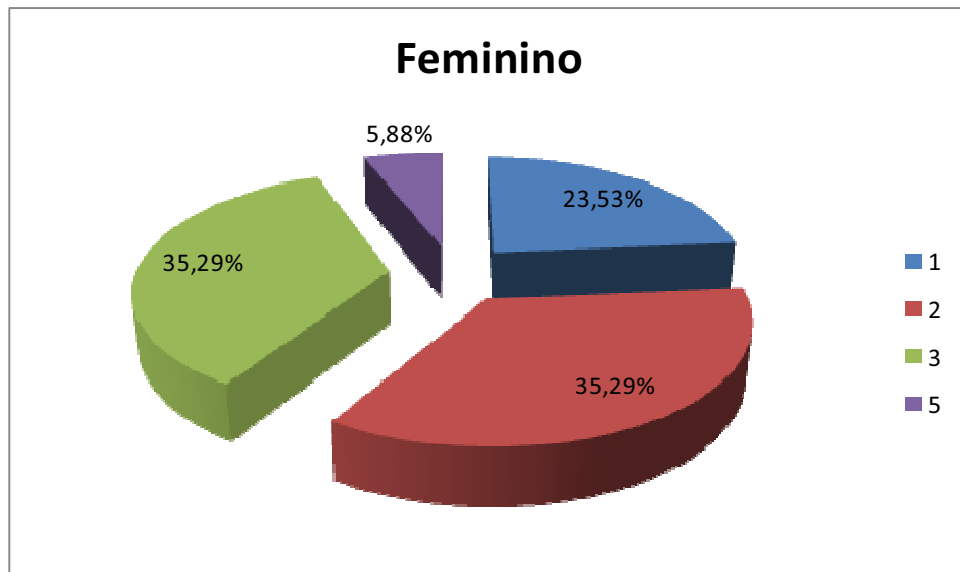


Figura 3.11. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item perda de gordura subcutânea da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

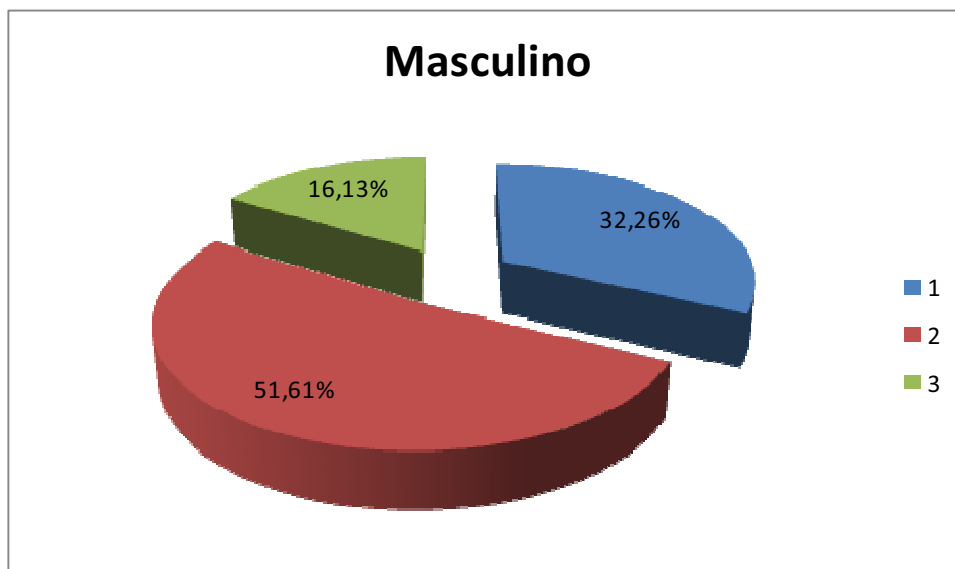


Figura 3.12. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item perda de gordura subcutânea da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

- Perda de massa muscular: entre as mulheres as maiores pontuações neste item foram alcançadas por *perda leve* e *moderada* de massa muscular representadas por 35 e 41% das respostas, respectivamente, conforme mostra a figura 3.13. Já entre os homens os sinais de perda de massa muscular são menos aparentes e representaram 45,16% das respostas para *perda leve*. Uma grande porcentagem de respostas apontou para *nenhuma perda de massa evidenciada* (35,48%), o que pode ser visualizado na figura 3.14.

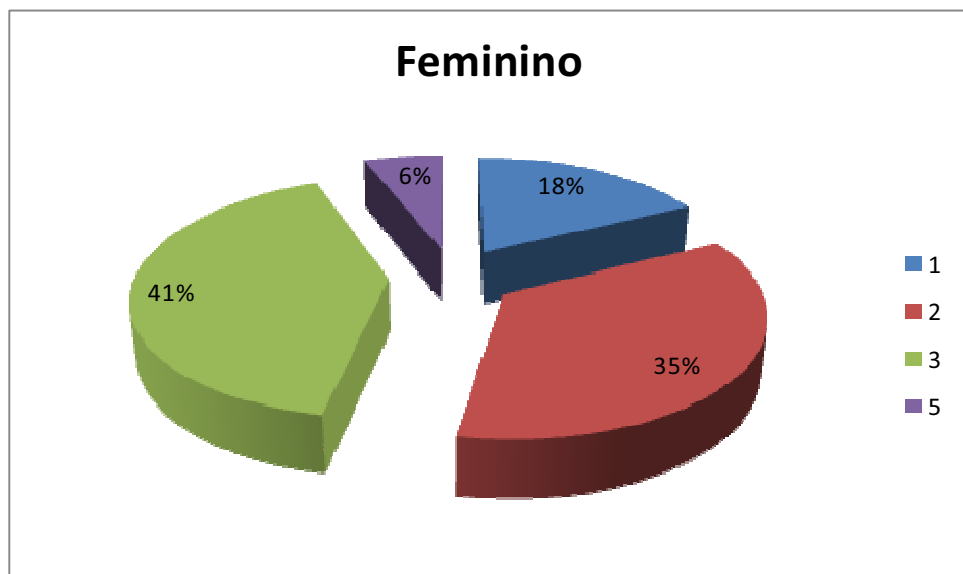


Figura 3.13. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item perda de massa muscular da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

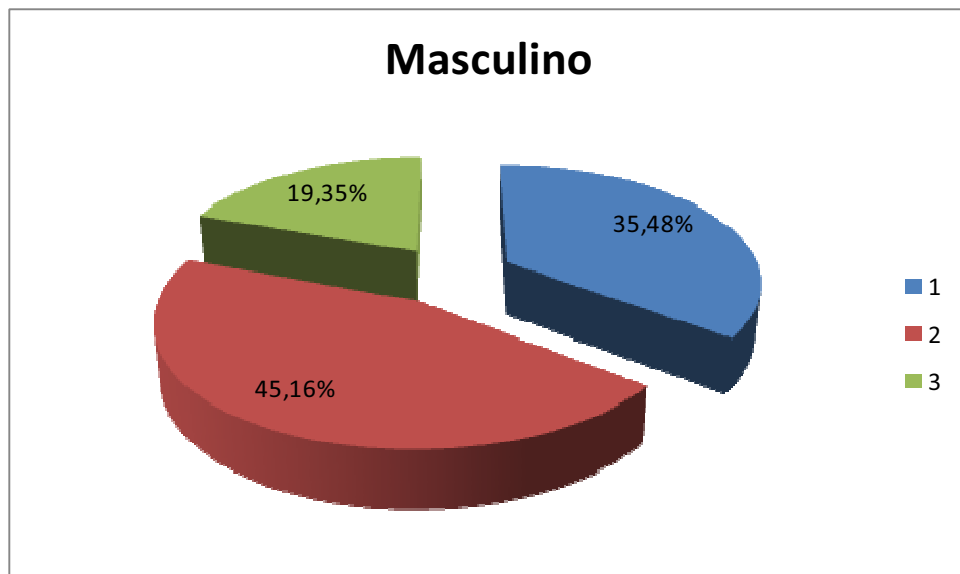


Figura 3.14. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item perda de massa muscular da Avaliação Subjetiva Global modificada (%). Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

- Sinais de edema/ ascite: conforme a figura 3.15 uma pequena minoria das respostas femininas evidenciava edema moderado entre as mulheres (12%) e a grande maioria das respostas mostrou ausência de edema entre as mulheres (59%). Já entre os homens- figura 3.16- a presença de edema em intensidade leve foi encontrada em 35,48% das respostas, mas a maioria das respostas para ambos os sexos apontou para ausência de edema na amostra estudada.

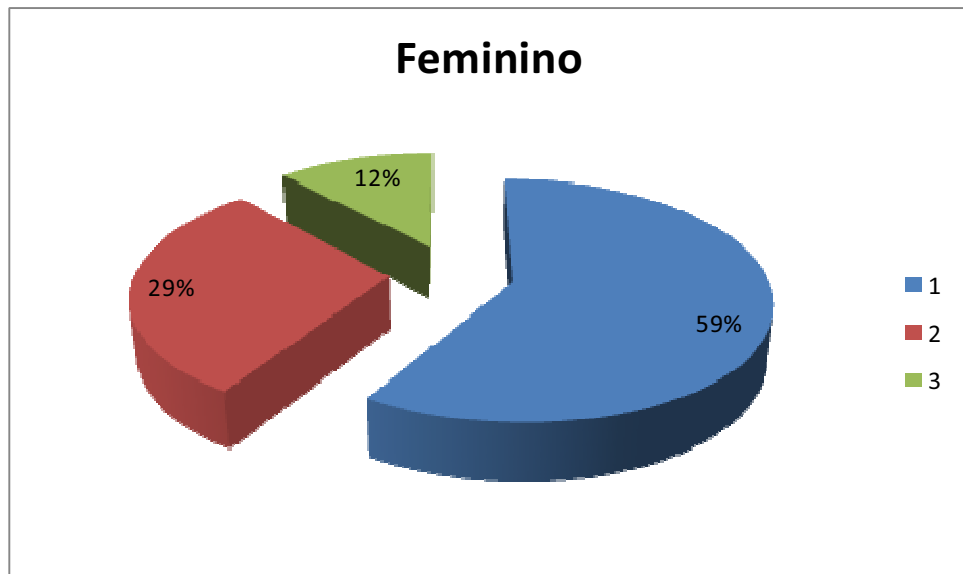


Figura 3.15. Distribuição das respostas femininas de acordo com o item presença de edema/ascite da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

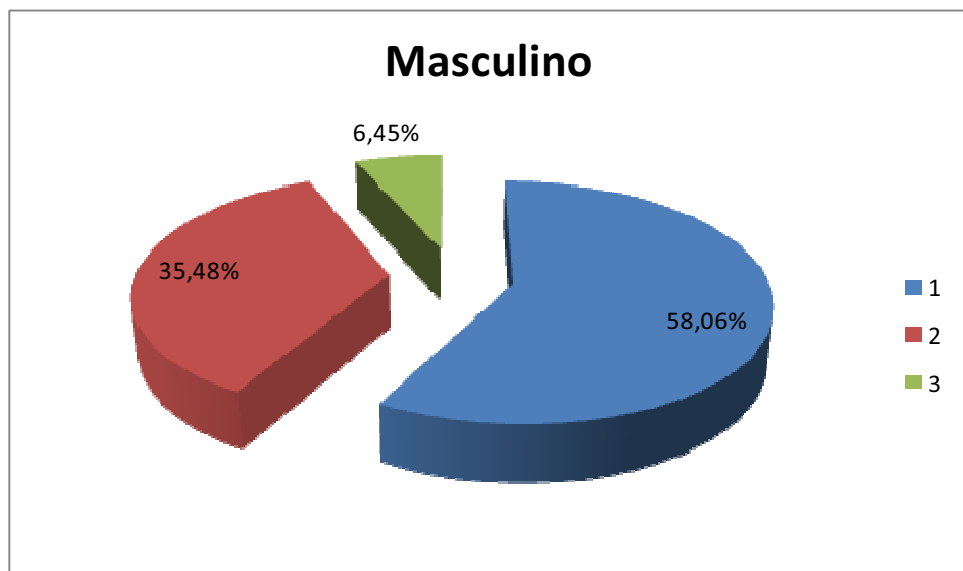


Figura 3.16. Distribuição das respostas masculinas de acordo com o item presença de edema/ascite da Avaliação Subjetiva Global modificada (%).Unidade de Tratamento Dialítico, junho de 2009.

4. DISCUSSÃO

A avaliação do estado nutricional de qualquer paciente é atualmente um processo amplo e complexo apesar da simplicidade das técnicas e de baixo custo. Os métodos de avaliação são pouco rigorosos e muito sensíveis à modificações ambientais. No paciente com doença renal crônica esta avaliação apresenta ainda dificuldades maiores pelo fato deste paciente estar bem mais suscetível à essas variações e outras tantas variáveis metabólicas, hidro-eletrolíticas e relacionadas à adequação da sua modalidade dialítica.

Assim, para a avaliação nutricional deste grupo de pacientes como já foi observado anteriormente, é necessário um conjunto de diferentes parâmetros que reflitam da maneira menos variada possível o seu estado nutricional real e permitam uma valorização das alterações peculiares de cada técnica, principalmente levando-se em consideração as altas taxas de morbimortalidade e complicações às quais essa população está exposta quando há comprometimento do seu estado nutricional.

Neste estudo, a frequência de desnutrição moderada e grave variou em função do critério utilizado- 22 a 54%, sendo de 54,16% pelo critério IMC (kg/m^2) e de 29,16% pelo critério porcentagem de adequação de peso ideal; e pelas porcentagens de adequação das medidas assim distribuídas: 22,91% para PCT; 29,16% para CB e 41,66% para CMB. O parâmetro bioquímico albumina plasmática classificou 58,33% da amostra como desnutrida leve e transferrina não identificou porcentagem significativa da amostra fora dos níveis recomendados de adequação.

O questionário SGA modificado apontou quase 100% da amostra com risco nutricional e desnutrição leve.

Considerando-se os resultados iniciais deste estudo, estratificação da amostra segundo gênero e faixa etária, a concordância com o último Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia- 2008- é clara e evidencia que, de um total de 41.611 pacientes avaliados naquele ano, há uma distribuição predominantemente masculina (57%) contra 37% de mulheres. Também o fato da amostra aleatória ter apontado a idade maior que 45 anos como a mais freqüente (n=33) representando 68,75% da população estudada está em concordância com os dados do Censo no qual 80% dos pacientes em hemodiálise estão acima dos 40 anos, faixa de idade ainda considerada como economicamente produtiva entre os sexos, conforme mostra o gráfico da figura 4.1.

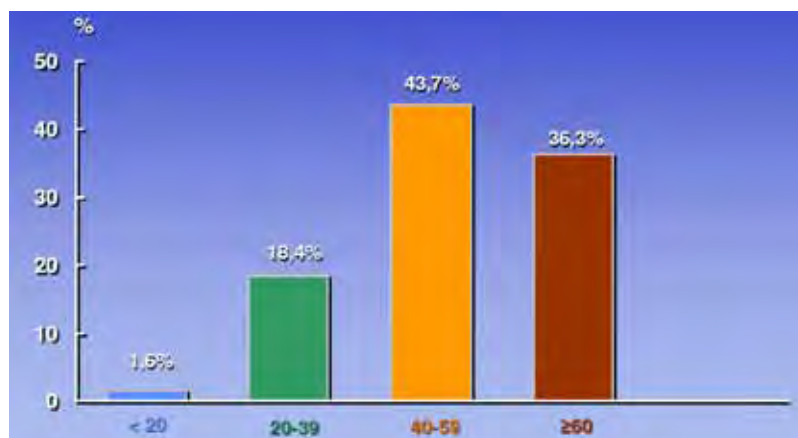


Figura 4.1. Distribuição de pacientes em TRS por faixa etária.

Fonte: Censo SBN, 2008.

Com relação à adequação de peso ideal, os resultados mostraram maior frequência de desnutridos (37,6%) do que pacientes classificados como adequados (35,4%) e obesos (27%).

Tanto a desnutrição quanto a normalidade, segundo esse critério de adequação de peso ideal, calculado a partir do IMC de 24,1 - que é o IMC mínimo da tabela de referência utilizada ¹² para não classificar o paciente como desnutrido - apareceram numa frequência absoluta equivalente (n=18 desnutridos; n=17 normais). O IMC apresentou correlação significativa com os parâmetros somatória das quatro pregas cutâneas ($r=0,51$) e com a porcentagem de gordura corporal ($r=0,51$).

Considerando-se o IMC de 18,5 - que para a população geral é o ponto de corte inferior para classificá-la como abaixo do peso, apenas um paciente da amostra estudada (2,08%) seria classificado como desnutrido segundo critério porcentagem de adequação do peso ideal. Se o IMC de 24,9 fosse considerado como valor de corte inferior para obesidade, a frequência de desnutridos subiria para 45,83% da amostra (22 pacientes) segundo o mesmo critério. Em síntese, levando-se em conta os dois valores de IMC ideais correspondentes à faixa de peso desejada para a população saudável, a prevalência de desnutrição estaria variando entre 2,08 e 45,83% segundo o critério adequação de peso. Se o IMC utilizado fosse o IMC médio entre esses dois valores (21,7) a desnutrição apareceria numa frequência de 18,75% da amostra, acometendo numericamente nove pacientes. Ainda, considerando-se os valores de IMC adequados entre 18,5 e 24,9, na amostra estudada seriam encontrados quatro pacientes abaixo do peso e vinte e um pacientes com sobrepeso e obesidade.

Os valores adequados de IMC para a população renal crônica ser considerada eutrófica (24,1-30) incluem valores que classificam a população geral sadia em obesidade leve (25-29,9) o que pode ser explicado pela evidência de que em hemodiálise os pacientes com IMC mais elevados apresentam melhor sobrevida (MARTINS, 2001) reforçando a idéia de que é preferível manter o paciente renal bem nutrido a entrar para as estatísticas de morbi- mortalidade do desnutrido. O IMC neste estudo apresentou correlação fortemente positiva com porcentagem de adequação de CB ($r=0,89$) e com as medidas de CB ($r=0,75$); correlação significativa com porcentagem de adequação de CMB e PCT ($r=0,57$ e $r=0,57$); correlação significativamente negativa com a porcentagem de gordura corporal total ($r= 0,51$).

A manutenção de uma reserva adequada de gordura corporal é indicada para o paciente em hemodiálise, pois em situações de maior demanda energética como às quais o paciente está exposto (cirurgias de acesso vascular, infecções, ou até transplante renal) a gordura reservada pode ser utilizada para suprir o déficit energético e poupar a utilização das reservas protéicas (KAMIMURA et al, 2004).

A avaliação da adequação da prega cutânea tricipital evidenciou uma freqüência aumentada de obesidade na amostra (52,08%) sendo a totalidade absoluta desta porcentagem representada por pacientes do sexo masculino ($n=25$) com sua maioria representada por pacientes de mais de 45 anos. Já o mesmo critério (%PCT) classificou 70,5% das mulheres como desnutridas ($n=12$) sendo metade delas num estado mais grave de perda de gordura

corporal; a desnutrição segundo este critério também prevaleceu em pacientes com mais de 45 anos.

Segundo este critério de adequação, os dois extremos nutricionais estiveram presentes, mas a obesidade prevaleceu entre os homens e a desnutrição entre as mulheres, refletindo o excesso de gordura corporal no sexo masculino e o déficit no sexo feminino, o que está em acordo com a literatura que vem demonstrando um excesso de massa adiposa entre os pacientes renais do sexo masculino (KOEHNLEIN et al, 2009). Em contraste, outro estudo com 165 pacientes portadores de IRCT em hemodiálise encontrou 38% de mulheres e 27% de homens com valores de PCT abaixo do percentil 5, atribuído à ingestão protéico-calórica insuficiente naquela população (VALENZUELA et al, 2003). Neste estudo, a adequação da PCT não apresentou correlações significativas com o tempo de diálise nem com os níveis de albumina, mas apresentou correlação fracamente negativa com a % de gordura corporal ($r=0,28$).

No estudo de Koehnlein et al. a análise nutricional de 16 pacientes portadores de doença renal crônica terminal submetidos à diálise peritoneal demonstrou que o excesso de massa de gordura foi observado, com maior frequência, entre os homens segundo o critério de PCT; mas o mesmo estudo também mostrou déficit de massa de gordura em ambos os sexos, porém de modo mais grave entre os homens pelo critério de área muscular do braço (AMB) não calculada nesta pesquisa. Por meio daquele estudo foi possível concluir que na população avaliada também coexistiram os dois desvios nutricionais, principalmente entre os homens, nos quais houve excesso de peso à custa de tecido adiposo com redução da massa muscular. O consumo

calórico avaliado naquele estudo não se correlacionou com a elevada prevalência de excesso de peso encontrada, e isso foi atribuído a uma deficiência de registro do consumo alimentar- subestimação. Mas o baixo consumo protéico apresentou correlação com o déficit de massa muscular encontrado .

Os resultados das medidas de CB que normalmente refletem a composição de reserva protéica e adiposa do organismo revelaram na amostra deste estudo 41,67% de adequação e 52% de desnutrição, ou seja, níveis de adequação abaixo de 90%; já o excesso de peso e obesidade estiveram presentes em 6,25% da amostra. Ainda, segundo este critério, entre os homens, a desnutrição foi mais freqüente (54,83%) quando comparada às mulheres (47,05%). Os valores de adequação de CB apresentaram correlações, positiva com a adequação de PCT ($r=0,44$) e negativa com a porcentagem de gordura corporal ($r=0,42$).

O percentual de adequação de CMB evidenciando 64,58% de pacientes desnutridos (adequação < 90%) e, entre eles, 77,41% de pacientes masculinos denota um déficit de massa muscular mais freqüente entre os homens do estudo, entre os quais a perda intensa segundo este critério esteve presente em 50%, em concordância com o estudo de Valenzuela et al. em que a adequação de CMB entre os homens foi significativamente menor que no sexo feminino e encontrava-se abaixo da faixa de eutrofia. Os valores absolutos de CMB não se correlacionaram com os parâmetros bioquímicos albumina e transferrina ($r < 0,20$) neste estudo.

Koehnlein et al., no estudo sobre o estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua, apontou que segundo análise por

distribuição percentual apenas os homens da amostra apresentavam desnutrição leve ou moderada em relação à CMB.

O estudo de Valenzuela et al. (2003) encontrou 39% de homens e 2% de mulheres com valores de CMB inferiores ao percentil 5, evidenciando também uma perda de massa muscular principalmente nos homens.

Também num estudo de avaliação nutricional entre pacientes renais em hemodiálise, Calado et al. em 2007 revelaram pela circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB) e prega cutânea tricipital (PCT) uma prevalência de desnutrição em mais de 60 % dos pacientes.

Com relação à somatória das quatro pregas cutâneas e cálculo da porcentagem de gordura corporal, os resultados deste estudo mostraram 73% dos homens incluídos com níveis de gordura corporal acima da média e 15,38% na média recomendada; entre as 12 mulheres avaliadas por este critério, 83,33% estavam na média e apenas 2 delas apresentaram-se com porcentagem de gordura corporal abaixo da média. Em contraste, no estudo de Valenzuela et al. os resultados mostraram adequação no percentual de gordura para os homens e mulheres com níveis acima da média.

Apesar dessa variabilidade dos resultados de análise da composição corporal nos grupos de pacientes com insuficiência renal crônica, Kamimura, Draibe e Cuppari demonstraram que, dentre os métodos mais simples de avaliação da composição corporal de pacientes em hemodiálise, a somatória de pregas cutâneas apresenta a real vantagem pela praticidade, baixo custo e resultados confiáveis, porém ainda necessitando de validação e reprodutibilidade entre os pacientes da hemodiálise (KAMIMURA et al, 2004).

Pelos critérios laboratoriais, neste estudo a albumina isolada classificou 60% da amostra como desnutrida e 37,5% com níveis adequados, apesar das limitações e influências de variação às quais está sujeita. Num estudo português envolvendo 75 pacientes em programa crônico de hemodiálise submetidos à avaliação nutricional por antropometria e bioquímica, Mapril et al. em 2005 encontraram 46,7% de desnutridos segundo o critério albumina plasmática.

Por outro lado, o critério transferrina como parâmetro de classificação de pacientes quanto à reserva protéica em adequado ou desnutrido, resultou neste estudo em 89,58% de adequação. A ferritina e a hemoglobina em valores desejáveis preconizados para a população de renais crônicos em TRS mostraram-se adequadas em 54,17% e 52,08% o que geralmente concorda com a literatura possivelmente pela constante monitorização laboratorial desses pacientes e a existência de recomendações internacionais preconizadas para a população em estudo.

Com relação à classificação da amostra praticamente inteira sob risco nutricional/ desnutrição leve pelo critério SGA, os maiores escores foram devidos aos itens relacionados ao tempo de diálise (história) e avaliação física do paciente pelo examinador, os quais geralmente não dependem de respostas voluntárias dos pacientes.

Nenhuma perda de peso foi uma resposta freqüentemente relatada por 52,08% dos pacientes e, ao contrário, o *ganho de peso* também foi referido, principalmente entre os homens, podendo explicar a maior freqüência de excesso de peso entre eles, por alguns critérios. Neste item, pode-se dizer que as mulheres estavam mais suscetíveis às variações de peso corporal, pois

entre elas, três referiram perda ponderal muito importante (10-15% do peso usual). Este item *perda de peso* apresentou correlação com os itens perda de gordura subcutânea e perda de massa muscular do questionário ($r=0,46$ e $r=0,38$).

Por outro lado, era de se esperar que com *nenhuma perda de peso*, os pacientes referissem também *nenhuma modificação da dieta*, o que aconteceu em 70% das respostas, sendo as restantes correspondentes ao item *dieta sólida insuficiente*, representando o esforço do paciente na aderência à dieta recomendada.

A grande maioria das respostas apontou para *ausência de sintomas gastrintestinais presentes por mais de duas semanas* e apenas as mulheres relataram algum grau de inapetência relacionado à náuseas ou vômitos.

Nenhuma incapacidade funcional relacionada ao estado nutricional foi referida por 42 pacientes, o que pode evidenciar que o comprometimento funcional secundário ao estado nutricional do paciente é muitas vezes lento e precisa atingir níveis extremos de caquexia ou obesidade mórbida para se refletir nas respostas.

Em relação às comorbidades e tempo de diálise, aquelas foram raramente responsáveis pela pontuação mais elevada neste item e o tempo de diálise maior do que quatro anos foi frequentemente observado (43,75% das respostas), seguido por tempo entre 1-2 anos (31,25%) e tempo entre 2-4 anos (20,83%); no entanto, este item não apresentou correlação significativa com quaisquer parâmetros antropométricos e bioquímicos da avaliação.

Em relação aos itens relacionados ao exame físico, mais de 40% dos questionários acusou pacientes com sinais de perda leve de gordura e massa

muscular, principalmente entre os homens, e uma maioria (58,33%) sem sinais de edema ou retenção hídrica, reforçando a validade do IMC real do paciente.

O SGA apresentou correlação fracamente negativa com os valores absolutos de PCT, CB e CMB bem como com os seus critérios de adequação. E nenhuma correlação com outros parâmetros antropométricos e bioquímicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como pôde ser observada neste estudo e tantos outros nesta linha, a caracterização nutricional de uma população portadora de doença renal crônica em tratamento hemodialítico por metodologias simples e de fácil aplicação ainda é bastante dificultosa nos serviços que têm esta preocupação, em parte pela falta de valores referenciais para aquela população mas também pela grande variabilidade de condições patológicas às quais o paciente em diálise está exposto.

A avaliação antropométrica baseada no modelo de dois compartimentos (massa muscular e gordura corporal), parte do princípio de que, assim como na gordura corporal, todos os componentes da massa magra (água, proteínas e minerais) encontram-se nas mesmas proporções para todos os pacientes, o que para os pacientes com insuficiência renal crônica é particularmente improvável como já é bem sabido, pois apresentam como importante conseqüência da doença as alterações compartimentais de distribuição de líquidos e eletrólitos.

A grande variabilidade entre os critérios adotados neste estudo para classificação dos pacientes desnutridos evidenciou uma concordância relativa entre os critérios adequação de peso ideal e adequação de CB que acusaram em torno de 30% de desnutrição moderada e grave no serviço; seguidos pela adequação de PCT com quase 23% de desnutrição nos mesmos graus e adequação de CMB com uma freqüência maior em torno de 42%; as correlações mais significativas do estudo também aconteceram entre adequação de peso ideal e PCT, CB e CMB. No entanto, isoladamente, esses

critérios perdem a sua identidade pela diversidade de condições patológicas às quais os pacientes em hemodiálise estão expostos, principalmente a retenção hídrica e as desordens metabólicas secundárias.

O SGA mostrou-se um método simples e bastante sensível para identificar risco nutricional na população estudada, porém suscetível também a falsos negativos relacionados aos itens dependentes de história. O item relativo às incapacidades funcionais associadas ao estado nutricional foi o que menos contribuiu na nota final do questionário, com um impacto de 8,61% e o tempo de diálise foi o que mais contribuiu com 21% de impacto.

Outra consideração em relação ao SGA foi a sua falta de sensibilidade para detectar graus de desnutrição mais acentuados como demonstraram os critérios IMC (54,16% desnutrição moderada e grave) e adequação de CMB (41,66% desnutrição moderada e grave).

Mas apesar destas considerações, o acompanhamento nutricional de rotina e a validação de métodos que estudem a composição corporal de pacientes renais em hemodiálise, tanto para o eixo desnutrição quanto para o eixo obesidade são de extrema importância para prevenir complicações e reduzir as taxas de morbi-mortalidade associadas ao estado nutricional deste paciente e deveriam ser incorporados às rotinas dos serviços de TRS, se não pelo médico responsável, pela equipe multiprofissional devidamente treinada.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BAKER JP; DETSKY AS; WESSON DE; WOLMAN SL; STEWART S; WHITEWELL J; et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgment and objective measurements. **N Engl J Med**, 306(16), p. 969-72, 1982.

BALLMER PE; IMOBERDORF R. Influence of acidosis on protein metabolism. **Nutrition** 11, p. 462-468, 1995.

BERGSTROM J. Nutrition and mortality in hemodialysis. **J Am Soc Nephrol** 6, p. 1329-1341, 1995.

BLACKBURN GL; THORNTON PA. Nutritional Assessment of the hospitalized patients. **Med Clin North Am**, 63, p. 11103-15, 1979.

BOTTONI A; OLIVEIRA GPC; FERRINI MT; WAITZBERG DL. Avaliação nutricional: exames laboratoriais. *In*: Waitzberg DL. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. p. 279-94, 2001.

CALADO IS; FRANÇA AKTC; SANTOS AM; FILHO, NS. Nutritional Assessment of Renal Patients on Hemodialysis at a University Hospital in São Luís, Maranhão. **J Bras Nefrol**, 29, n. 4, 2007.

CASTRO, MCM. Atualização em Diálise: Complicações Agudas em Hemodiálise. **J Bras Nefrol**, 23(2), p. 108-113, 2001.

CUPPARI L; DRAIBE SA. Avaliação nutricional de pacientes renais em programa de hemodiálise. Estudo multicêntrico. **Rev. Assoc. Méd. Brás**, 35, p.09-14, 1989.

CUPPARI, L. **Guias de medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica no adulto**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2005. 406p.

D. DE LUIS; J. BUSTAMANTE. Nutritional Aspects in Renal Failure. **Nefrol**, v. 28, n.3, p. 333-342, 2008.

DETSKY AS; MCLAUGHLIN JR; BAKER JP; JOHNSTON N; WHITTAKER S; MENDELSON RA; ET AL. What is subjective global assessment of nutritional status? **JPEN J. Enteral Nutr**, v. 11, p. 8-13, 1987.

DAUGIRDAS JT, ING TS. **Manual de diálise**. 2 ed. Rio de Janeiro: Medsi. 1996. 661p.

DURNIN JV; WOMERSLEY J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged 16 to 72 years. **Br J Nutr**, v. 32, p. 77-97, 1974.

FAINTUCH J; MORAIS AA; SILVA MA; VIDIGAL EJ; COSTA RA; LYRIO DC; TRINDADE CR; KAROLINE KP. Nutritional profile and inflammatory status of hemodialysis patients. **Ren Fail**, v. 28, p. 295-301, 2006.

FOUQUE D; KALANTAR-ZADEH K; KOPPLE J; CANO N; CHAUVEAU P; CUPPARI L; et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. **Kidney Int**, v.73, n.4, p.391-398, 2008.

FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutrition status. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 34, n. 11, p. 2540-2545, 1981.

GALLAGHER D; HEYMSFIELD SB; HEO M; JEBB SA; MURGATROYD PR; SAKAMOTO Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. **Am J Clin Nutr**, v.72, p. 694-701, 2000.

GOLDSTEIN-FUCHS D. Assessment of nutritional status in renal diseases. In: Mitch W, Klahr S, editors. **Handbook of Nutrition and the Kidney**. 5 ed, Philadelphia, 2005. 356p.

GRAHAM KA; RENAICH D; CHANNON SM; DOWNIE S; GOODSHIP TH. Correction of acidosis in hemodialysis decreases wholebody protein degradation. **J Am Soc Nephrol**, v. 8, p.632-637, 1997.

HAFEZ MH; ABDELLATIF DA; ELKHATIB MM. Prevention of renal disease progression and renal replacement therapy in emerging countries. **Artif Organs**v. 30, p.501-9, 2006.

IKIZLER TA; HAKIN RM. Nutrition in end-stage renal disease. **Kidney Int**, v.50, p.343-357, 1996.

IKIZLER TA; WINGARD RL; HARVELL J; SHYR Y; HAKIM RM. Association of morbidity with markers of nutrition and inflammation in chronic hemodialysis patients: A prospective study. **Kidney Int**, v. 55, p.1945-1951, 1999.

IKZLER TA; GREENE JH; WINGARD RL; PARKER RA; HAKIM RM. Spontaneous dietary protein intake during progression of chronic kidney disease. **J Am Soc Nephrol**, v. 6, p.1386-1391, 1995.

KALANTAR-ZADEH K; KOPPLE JD; BLOCK G; HUMPHREYS MH. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. **Am J Kidney Dis**, v. 38, p.1251-63, 2001.

KAMIMURA MA; DRAIBE SA; SIGULEM DM; CUPPARI L. Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. **Rev. Nutr**, v.17 n.1 Campinas Jan./Mar. 2004.

KOEHNLEIN EA; SALADO GA; YAMADA NA; SILVA AA. Avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC). **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 31, n. 1, p. 57-63, 2009.

KOPPLE JD, GREENE T, CHUMLEA WC, HOLLINGER D, MARONI BJ, MERRIL D, SCHERCH LK, SCHULMAN G, WANG SR, ZIMMER GS: Relationship between nutritional status and glomerular filtration rate: Results from the MDRD study. **Kidney Int** 7:1688-1703, 2000.

LIPSCHITZ DA. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**, v.21, p.55-67, 1994.

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

LOWRIE EG; HUANG WH; LEW NL; LIU Y: The relative contribution of measured variables to death risk among hemodialysis patients, in Friedman EA: Death on Hemodialysis. **The Netherlands**, Kluwer Academic, 1994.

MADURO IPNN; ELIAS NM; BORGES CBN; PADOVAN GJ; COSTA JAC; MARCHINI JS. Total nitrogen and free amino acid losses and protein calorie malnutrition of hemodialysis patients: do they really matter? **Nephron Clin Pract**, v.105, n.1. p. 9-17,2007.

MAHER JF: When should maintenance dialysis be initiated? **Nephron**, v.16, p.83-88, 1976.

MAPRIL J; VALDEZ O; MOREIRA AC; FERNANDES A; SANTOS L; CARVALHO LF; GASPAR A; SIMÕES J. Avaliação Nutricional numa população em hemodiálise. **Rev. Port. Nefrol. Hipert**, v.19, n. 1, p. 37-45, 2005.

MARTINS C; CUPPARI L; AVESANI C; GUSMÃO MH. Terapia Nutricional para pacientes em hemodiálise crônica. **Projeto Diretrizes da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral**, 2009.

MARTINS C. Protocolo de Cuidados Nutricionais. In: Riella MC, Martins C. **Nutrição e o Rim**. 1ª ed. Curitiba, Guanabara Koogan, p. 291, 2001. 416p.

Estudo epidemiológico brasileiro sobre terapia renal substitutiva. Ministério da Saúde do Brasil, Secretaria de Assistência à Saúde –Brasília (DF), 2002.

NELSON EE; HONG CD; PESCE AL; PETERSON DW; SINGH S; POLLAK VE. Anthropometric norms for the dialysis population. **Am J Kidney Dis**, v.16, n. 1, p. 32-7, julho, 1990.

NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. **Am J Kidney Dis** 30:S1-S266, 2002.

OSORIO MORATALLA JM; OSUNA ORTEGA A; FELIÚ ROIG F; ORDUÑA ESPINOSA RM; BRAVO SOTO J; ARREBOLA NACLE JÁ; ASENSIO PEINADO C; PÉREZ DE LA CRUZ AJ. An evaluation of the nutritional status of patients with chronic kidney failure on hemodialysis via rapid-turnover proteins. **Nutr Hosp**, v. 7, p.52-7, 1992.

OWEN WF JR; LEW NL; LIU Y; LOWRIE EG; LAZARUS JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. **N Engl J Med**, v.329, n.14, p.1001-6,1993.

PECOITS FILHO R et al. Revisão: desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. **J Bras Nefrol**, v. 24, p.136-46, 2004.

PUPIM LB; CUPPARI L; IKIZLER TA. Nutrition and metabolism in kidney disease. **Semin Nephrol**, v. 26, p.134-57, 2006.

RIELLA MC; MARTINS C. Causas da Desnutrição na insuficiência Renal Crônica. In: Riella MC, Martins C. **Nutrição e o Rim**. 1ª ed. Curitiba, Guanabara Koogan, p. 73, 2001. 416p.

Riella MC, Martins C. Nutrição e Hemodiálise. In: Riella MC, Martins C. **Nutrição e o Rim**. 1ª ed. Curitiba, Guanabara Koogan, p. 114, 2001. 416p.

ROMÃO JJE. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **J Bras Nefrol**, v. 26, s1, p. 1-3, 2004.

ROMÃO JR. JE; PINTO SWL; CANZIANI ME; PRAXEDES JN; SANTELLO JL; MOREIRA JCM. Censo SBN 2002: Informações epidemiológicas das unidades de diálise do Brasil. **J Bras nefrol**, v.25, p.188-199, 2003.

SANTOS NSJ;DRAIBE AS;KAMIMURA MA;CUPPARI L. Serum albumin as nutritional marker of hemodialysis patients. **Rev. Nutr**, v.17, n. 3, p. 339-349, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, Censo 2008. Disponível em: < <http://www.sbn.org.com.br>> Acesso em: dez.2009.

STEFFEE W. Nutritional support in renal failure. **Surg Clin N Am**, v.61, p. 661-670, 1981.

STEIBER A;LEON JB;SECKER D; MCCARTHY M; MCCANN L; SERRA M; et al. Multicenter study of the validity and reliability of subjective global assessment in the hemodialysis population. **J Ren Nutr**, v.17, n.5, p. 336-42, 2007.

STENVINKEL P; HEIMBURGER O; PAULTRE F; DICZFALUSY U; WANG T; BERGLUND L; JOGESTRAND T. Strong association between malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in chronic renal failure. **Kidney Int**, v.55, 1899-1911, 1999.

TIRMENTAJN-JANKOVIC B; DIMKOVIC N. Simple methods for nutritional status assessment in patients treated with repeated hemodialysis. **Med Pregl**, v.57, p. 439-44, 2004.

VALENZUELA RGV; GIFFONI AG; CUPPARI L; CANZIANI MAF. Nutritional condition in chronic renal failure patients treated by hemodialysis in Amazonas. **Rev. Assoc. Med. Brás**, v.49, n. 1, p. 72-78 2003.

VANNUCCHI H; UNAMUNO M DO R DEL L DE & MARCHINI JS. **Avaliação do estado nutricional**. Medicina, Ribeirão Preto, v.29, p.5-18, jan./mar, 1996.

World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry (WHO Technical Report Series). 1995.