



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE**

**MARIA HELENA LIMA GUSMÃO**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE  
RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

Salvador

2007



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**ESCOLA DE NUTRIÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE**

**MARIA HELENA LIMA GUSMÃO**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE  
RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

Salvador

2007

**MARIA HELENA LIMA GUSMÃO**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE  
RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

Trabalho de conclusão apresentado sob a forma de artigo científico ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição - Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Nutrição.

**Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jairza Maria Barreto Medeiros**

Salvador

2007

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

**MARIA HELENA LIMA GUSMÃO**

### **DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

Trabalho aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição – UFBA, pela seguinte banca examinadora:

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jairza Maria Barreto Medeiros - Orientadora \_\_\_\_\_  
Doutora em Nutrição, em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Marlúcia Oliveira Assis \_\_\_\_\_  
Doutora em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Célia Maria Machado Barbosa de Castro \_\_\_\_\_  
Doutora em Farmacologia, Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Salvador, 19 de dezembro de 2007

## ***Dedicatória***

*A Deus, porque sei que a cada vitória que a vida me proporciona, Ele está por trás dela. Por ter me ajudado a superar todas as dores ao longo desta jornada, que não foram poucas. Dele não recebi nada do que pedi mas sempre tudo o que precisava para alcançar meus sonhos.*

*Aos Mentores Espirituais, por todo auxílio, amor e luz emanados a mim durante toda a vida.*

*A meus pais, Cremilda e Ari, por seu amor infinito, apoio, confiança e ajuda em todos os momentos do meu caminhar, por me ensinarem que sonhos quando trabalhados se tornam realidade. Por sorrirem as minhas alegrias e chorarem as minhas dores. Sem eles este sonho não se tornaria realidade e com certeza ao longo da minha vida cada sorriso que meu rosto expressa não existiria.*

*Ao meu esposo Júnior e a minha amada filha, Maria Carolina que já tão pequena compartilha todos os meus sentimentos.*

*À meus avós (in memorium) Targino, Helena e Maria, que mesmo em outra dimensão, com certeza ficam felizes com minha vitória.*

*Á Tio Clóvis, por todo amor, apoio e incentivo ao longo destes anos.*

*À Tia Conceição (in memorium), por todo amor e confiança onde eu mesmo não confiava. Por cada gesto, sorriso e palavra que sempre me renovaram nos momentos de dúvidas. Pelo incentivo constante a realizar os meus sonhos e por sempre me alertar nas escolhas da vida. Por fazer parte da minha vida de uma maneira totalmente especial...o cumprimento de uma etapa da vida não significa o fim, mas o início de um novo e fascinante processo... saudades...*

## ***Agradecimentos***

*À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jairza Maria Barreto Medeiros, meus sinceros agradecimentos, pela orientação na elaboração deste trabalho, por auxiliar o desenvolvimento da minha maturidade científica e sobretudo pelo seu carinho e amizade.*

*Aos professores da Pós-Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde, em especial a Prof<sup>a</sup>. Sandra Chaves e a Prof<sup>a</sup>. Ana Marlúcia Oliveira Assis.*

*Às acadêmicas de nutrição e colaboradoras, Alessandra Almeida, Lia Michelle, Mayara Moreira e Sara Ribeiro Campos, por auxiliar o desenvolvimento e elaboração deste trabalho.*

*Ao Hospital Universitário Professor Edgard Santos, em especial à Unidade de Tratamento Dialítico e ao Laboratório de Imunologia e Bioquímica, pelo apoio durante a coleta de dados e análises bioquímicas.*

*À Clínica São Marcos, em especial a Unidade de Diálise e ao Laboratório de Bioquímica, por todo apoio durante a coleta de dados.*

*À todas as pessoas que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho e de forma particular ao Prof. Dr. Antonio Raimundo Pinto de Almeida, Dr. Luis José Cardoso Pereira e Dr. Stênio Ataíde.*

*À Prof<sup>a</sup>. Lillian Ramos e Prof<sup>a</sup>. Ethiane Sampaio, pelo apoio científico e logístico para realização da avaliação nutricional dos pacientes.*

*Às amigas, Mônica Portela e Maria Ester Machado pelo empenho, disponibilidade e auxílio e confiança desde a fase de seleção do mestrado.*

*À amiga Manuela Gouveia, pela amizade e por todos os ensinamentos em nefrologia.*

*À amiga Sandra Pinheiro, pelo auxílio estatístico.*

*À todos os colegas do curso de Pós-Graduação, especialmente a Judelita, Andréa e Rose, amigas muito amadas, pelas valiosas lições e apoio em todos os momentos.*

*Ao Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (UFBA), por toda compreensão e apoio, durante mais uma pós-graduação, em especial as amigas Bárbara Márcia, Daniela Néder e Ethiane Sampaio.*

*Aos pacientes que participaram da pesquisa, todo meu afeto e dedicação.*

## SUMÁRIO

<b>PARTE I – ARTIGO CIENTÍFICO</b>	<b>10</b>
RESUMO	12
ABSTRACT	13
<b>1. Introdução</b>	14
<b>2. Métodos</b>	15
<b>3. Resultados</b>	18
<b>4. Discussão</b>	20
<b>5. Conclusões</b>	23
<b>6. Referências</b>	24
<b>7. Anexos</b>	
Figura 01 Nível sérico de PCR US de pacientes sob Diálise Peritoneal Contínua, expresso em mediana no grupo desnutrido e bom estado nutricional, por meio da ASG.	28
Tabela 01 Fatores de Risco Tradicionais para Doença Cardiovascular – Demográficos, Comportamentais e Clínicos, em pacientes sob DP Contínua com e sem sinais de desnutrição e inflamação.	29
Tabela 02 Fatores de Risco Tradicionais para Doença Cardiovascular - Alimentares, expresso em média $\pm$ DP, em pacientes sob DP Contínua, com e sem sinais de desnutrição e inflamação.	31
Tabela 03 Fatores de Risco Não Tradicionais para DCV, expresso em média $\pm$ DP, pacientes sob DP Contínua com e sem sinais de desnutrição e inflamação.	33
<b>PARTE II PROJETO DE PESQUISA</b>	<b>34</b>
<b>1. Introdução</b>	40
<b>2. Fundamentação Teórica</b>	44
2.1 Insuficiência Renal Crônica e Tratamento Dialítico.	45

2.2 Morbidade, Mortalidade e Diálise.	48
2.3 Fatores de Risco para Doença Cardiovascular em Pacientes Renais Crônicos.	50
2.4 Inflamação, desnutrição e doença cardiovascular em Insuficiência Renal Crônica.	55
2.5 Importância do binômio inflamação e desnutrição no cuidado ao paciente renal.	62
<b>3. Justificativa</b>	64
<b>4. Objetivos</b>	66
<b>5. População e Método</b>	68
5.1 População	69
5.2 Indicação e seleção de variáveis	70
5.3 Coleta de dados e definição de indicadores	70
5.4 Análise de dados	77
5.5 Aspectos éticos	79
<b>6.0 Referências</b>	80
<b>Anexos</b>	
<b>Anexo 1</b> Termo de Consentimento Livre e Informado	90
<b>Anexo 2</b> Manual de Registro Alimentar	92
<b>Anexo 3</b> Questionário	99
<b>Anexo 4</b> Avaliação Subjetiva Global Modificada	104
<b>Anexo 5</b> Cronograma	105
<b>Anexo 6</b> Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	106
<b>PARTE III OUTRAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS</b>	<b>107</b>
<b>Trabalho 01</b> Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise e diálise peritoneal contínua na unidade de tratamento dialítico do Hospital Universitário Professor Edgard Santos.	108
<b>Trabalho 02</b> Perfil lipídico de pacientes em diálise peritoneal contínua na unidade de diálise do Hospital Universitário Professor Edgard Santos e sua correlação com absorção de glicose, hipoalbuminemia e tempo de diálise.	111
<b>Trabalho 03</b> Déficit nutricional em pacientes com inflamação crônica em programa de diálise peritoneal contínua.	114
<b>Trabalho 04</b> Perfil lipídico, glicemia e estado nutricional de pacientes em	116



diálise peritoneal contínua e sua correlação com absorção de glicose.

**PARTE I - ARTIGO CIENTÍFICO**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE RISCO PARA  
DOENÇA CARDIOVASCULAR EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE RISCO PARA  
DOENÇA CARDIOVASCULAR EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

**MALNUTRITION, INFLAMMATION AND OTHER RISK FACTORS FOR  
CARDIOVASCULAR DISEASES IN PATIENTS UNDER PERITONEAL DIALYSIS**

**DESNUTRIÇÃO E INFLAMAÇÃO**

**MALNUTRITION AND INFLAMMATION**

Maria Helena Lima Gusmão\*

Jairza Maria Barreto Medeiros.

Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição da Universidade  
Federal da Bahia.

Rua Araújo Pinho, 32 – Canela Tel. (071) 3263-7705

40.110-150 Salvador, Bahia, Brasil Fax 3263-7704

\* Correspondência

Alameda Carrara, n.23, ap. 102, Pituba. Salvador, Ba. CEP: 41.830-590

Tel: (71) 3351-2713 e (71) 9988-7921

mhgusmao@terra.com.br

## **RESUMO**

### **Objetivo**

Avaliar a associação entre desnutrição, inflamação e outros fatores de risco para doença cardiovascular em pacientes sob diálise peritoneal contínua.

### **Métodos**

Estudo transversal, envolvendo 61 pacientes em Diálise Peritoneal Contínua em duas Unidades de Diálise em Salvador-Ba. O estado nutricional foi avaliado por meio da Avaliação Subjetiva Global. Realizou-se a dosagem de Proteína C Reativa Ultra Sensível para determinar inflamação. Foram estudados fatores de risco tradicionais para Doença cardiovascular, como sexo, idade, etilismo, tabagismo, sedentarismo, hipertensão, diabetes, dislipidemia e hábitos alimentares e fatores não tradicionais, como alterações no metabolismo de cálcio e fósforo e anemia.

### **Resultados**

Nesta população 36% dos pacientes encontravam-se desnutridos e 49,2% com processo inflamatório. Desnutrição e inflamação foram evidenciadas em 21,3% dos pacientes. O grupo de pacientes desnutridos apresentou níveis maiores de Proteína C Reativa Ultra Sensível do que aqueles de pacientes com bom estado nutricional ( $p=0,04$ ). Não foram evidenciadas associações entre desnutrição na presença de inflamação e outros fatores de risco para Doença Cardiovascular.

### **Conclusão**

A desnutrição ainda é freqüente nos pacientes sob Diálise Peritoneal Contínua, assim como a inflamação. Ambos agravos estão associados nesta população, contudo não há associação entre desnutrição na presença de inflamação e os outros fatores de risco para doença cardiovascular.

**Termos de indexação:** Desnutrição, Inflamação, Doença Cardiovascular, Diálise Peritoneal.

## **ABSTRACT**

### **Objective**

To assess the association between malnutrition, inflammation and other risk factors for cardiovascular diseases in patients under continuous peritoneal dialysis.

### **Methods**

This is a cross-sectional study comprising 61 patients under continuous peritoneal dialysis in two dialysis units in Salvador (Bahia, Brazil). Nutritional status was evaluated by Global Subjective Assessment and inflammation was determined by Ultra Sensitive C-Reactive Protein levels. Traditional risk factors for cardiovascular diseases, such as sex, age, alcohol intake, smoking, sedentary lifestyles, hypertension, diabetes, dyslipidemia and food habits, as well as non-traditional ones, such as disturbed calcium and phosphorus metabolism and anemia, were investigated.

### **Results**

Malnutrition was found in 36% of the patients in the population under study whereas inflammation was present in 49.2% of them. Patients with both malnutrition and inflammation were shown to comprise 21.3% of the sample. Ultra Sensitive C-Reactive Protein levels were found to be higher ( $p=0.04$ ) among malnourished patients when compared to those with good nutritional status. No association was shown between malnutrition in the presence of inflammation and other risk factors for cardiovascular diseases.

### **Conclusions**

Malnutrition and inflammation are still frequent occurrences among patients in the population in CPD. Despite their concomitant occurrence, there is no association between malnutrition in the presence of inflammation and other risk factors for cardiovascular diseases.

**Key words:** Malnutrition, Inflammation, Cardiovascular Disease, Peritoneal Dialysis.

## INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços no tratamento dialítico, a mortalidade na população com insuficiência renal crônica (IRC) continua elevada. Essa mortalidade é influenciada por diversos fatores, dentre estes se encontra a desnutrição<sup>1</sup>. Contudo, nos últimos anos, a doença cardiovascular (DCV) tem sido considerada a principal causa de óbito em pacientes com IRC, principalmente naqueles em diálise<sup>2</sup>. A taxa de mortalidade por DCV em pacientes em diálise é aproximadamente 9%, ou seja, 10-20% maior do que na população em geral<sup>3,4</sup>.

Fatores de risco para DCV considerados tradicionais, como a idade avançada, gênero masculino, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, tabagismo, etilismo e inatividade física são responsáveis por grande parte da alta mortalidade observada nessa população<sup>4-9</sup>. Pacientes em Diálise Peritoneal Contínua (DPC) além de apresentarem alta prevalência de hipertensão e diabetes, podem desenvolver hipertrigliceridemia grave, provavelmente devido à absorção de glicose do dialisato. Alterações nos níveis de colesterol, devido à perda de HDL, apolipoproteína A e lecitina colesterol acil transferase para o líquido de diálise também tem sido observadas<sup>2,10</sup>.

Fatores de risco não tradicionais para DCV também estão comumente presentes nesta população como a hiper-homocisteinemia, o estresse oxidativo, a alteração do metabolismo do cálcio e do fósforo, a anemia e principalmente, o binômio inflamação e desnutrição<sup>4,5,8,9</sup>. A prevalência de inflamação é descrita em torno de 61,9% na população em DPC, mesmo em condições clínicas estáveis<sup>11</sup>. A prevalência de desnutrição varia em torno de 32,9 a 51,2% na forma leve a moderada e de 2,6 a 4,2% para desnutrição grave<sup>1,12-14</sup>. A associação entre inflamação, desnutrição e aterosclerose, tem sido relacionada à alta mortalidade por DCV em pacientes renais<sup>4,8</sup>.

Assim, considerando a importância da desnutrição no prognóstico dos pacientes em DPC e a participação do binômio inflamação e desnutrição no desenvolvimento da DCV, este estudo teve como objetivo verificar a associação entre desnutrição, inflamação e outros fatores de risco para DCV em pacientes sob DPC.

## **Métodos**

O estudo observacional transversal, realizado nas Unidades de Tratamento Dialítico do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES) e da Clínica São Marcos (CSM), Salvador-Ba, no período de março a agosto de 2007, envolvendo 61 pacientes. Este número representa 33% da população em DPC em Salvador. Participaram do estudo pacientes adultos ( $\geq 20$  e  $< 60$  anos) e idosos ( $\geq 60$  anos) de ambos os sexos, em Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD) ou Diálise Peritoneal Automatizada (DPA) há pelo menos 3 meses, em uso de dieta via oral e com Clearance de Creatinina menor do que 10ml/min para pacientes não diabéticos e menor do que 15ml/min para pacientes diabéticos.

Foram considerados critérios de exclusão: ser portador de câncer, síndrome da imunodeficiência adquirida e/ou doença hepática, possuir história clínica de doença inflamatória crônica, abandono da terapia dialítica nos últimos 3 meses, história de alcoolismo, insucesso no transplante renal nos últimos 6 meses, uso de corticosteróides, uso de nutrição enteral e/ou nutrição parenteral exclusiva ou associada à dieta via oral e DCV consignada a história clínica. Como DCV foram consideradas: doença vascular periférica, hipertrofia do ventrículo esquerdo, insuficiência cardíaca, insuficiência coronariana, infarto do miocárdio, angina e acidente vascular encefálico.

Para caracterizar a população foram utilizados dados demográficos como idade e sexo e dados clínicos como a etiologia da doença renal<sup>15</sup>, o tipo de DPC e o tempo de DPC em

meses. O estado nutricional dos pacientes foi avaliado por meio da Avaliação Subjetiva Global (ASG) e classificado em desnutrição grave, desnutrição leve ou moderada e estado nutricional adequado<sup>1,16</sup>. Para avaliar a presença de inflamação foi utilizada a dosagem de proteína C reativa ultra-sensível (PCR US), por meio do método de Nefelometria<sup>4</sup>. Foram considerados com processo inflamatório e em risco de doença cardiovascular os indivíduos com valores acima de 3mg/L<sup>17</sup>.

Foram adotados como fatores de risco demográficos para DCV o sexo masculino e a idade maior do que 60 anos. Informações sobre fatores clínicos como a hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus foram coletados do prontuário médico. A presença de dislipidemia foi avaliada por meio das dosagens de colesterol total (CT), fração de colesterol de lipoproteína de alta (HDLc), baixa (LDLc), muito baixa densidade (VLDLc) e triglicérides (TG), seguindo as recomendações determinadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), (2007)<sup>17</sup>. Os níveis séricos de CT e TG foram determinados pelo método colorimétrico enzimático automatizado. O nível de HDLc por meio do método direto e os níveis de LDLc e VLDLc pela Fórmula de Friedewald<sup>18</sup>.

Como fatores de risco comportamentais foram considerados ingestão de bebida alcoólica<sup>19</sup>, a quantidade de etanol consumida por dia<sup>20</sup>, o hábito de fumar<sup>19</sup> e o sedentarismo<sup>21</sup>. Classificou-se como consumo alto de etanol para homens valores > 30ml/dia e para mulheres >15ml/dia<sup>20</sup>. O hábito de fumar foi classificado em duas categorias: consumo < 20 cigarros/dia e consumo  $\geq$  20 cigarros/dia<sup>19</sup>.

Dentre os fatores de risco alimentares foram avaliados o valor calórico total (VCT) da dieta, a ingestão de carboidratos, lipídeos totais, gordura saturada, gordura poliinsaturada, gordura monoinsaturada, colesterol e fibras<sup>17</sup>. A avaliação da ingestão alimentar habitual foi realizada utilizando o registro alimentar de 3 dias (dois dias durante a semana e 1 dia do final de semana)<sup>22</sup>. Para o cálculo da ingestão de nutrientes foi utilizado o Programa Diet Pro



versão 4.0.<sup>23</sup> Neste programa utilizou-se como referência a Tabela Americana de Composição dos Alimentos<sup>23</sup>. Alimentos regionais ausentes na tabela foram acrescentados ao programa, utilizando-se a Tabela de Composição Química dos Alimentos do Estudo Nacional da Despesa Familiar<sup>24</sup> ou a Tabela de Composição Química dos Alimentos de Philipp, (2001)<sup>25</sup>. A glicose absorvida do dialisato também foi acrescentada ao consumo alimentar. Essa glicose foi estimada pela equação proposta por Grodstein et al.<sup>26</sup>. O Consumo total de nutrientes foi comparado às recomendações específicas da SBC (2007)<sup>17</sup>. Já os valores de absorção de glicose foram comparados às estimativas de Diamond e Henrich<sup>27</sup>. Como parâmetro de referência para o consumo alimentar de carboidrato foi utilizada a recomendação específica para pacientes renais em DPC<sup>28</sup>.

Como fatores de risco clínicos não tradicionais para DCV foram avaliados os níveis de paratormônio (PTH), cálcio e fósforo sérico e produto cálcio x fósforo, pois alterações nestes parâmetros podem predispor a calcificação vascular. Para análise do paratormônio intacto foi usado o método da Quimioluminescência e para as dosagens de cálcio e fósforo, o método Titulométrico e de Basques e Lustosa, respectivamente. Os valores de cálcio foram corrigidos pelos níveis de albumina sérica<sup>29</sup>. A dosagem de albumina foi realizada pelo método verde de bromocresmol. Os valores encontrados foram comparados aos referenciados pelo K/DOQI<sup>29</sup>. Além disso, a presença de anemia foi verificada por meio da dosagem de hemoglobina sérica<sup>30</sup>. Os resultados foram comparados aos preconizados pelo K/DOQI<sup>30</sup>.

Os dados foram apresentados como média  $\pm$  desvio-padrão ou mediana para variáveis contínuas e percentagem para variáveis categóricas. Para análise estatística os dados obtidos foram classificados, por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, como de distribuição normal (dados paramétricos) e não normal (dados não paramétricos). Para analisar a associação entre desnutrição e inflamação, os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com estado nutricional. Na comparação entre dois grupos foi utilizado o teste t de student para os dados

paramétricos e de Mann-Whitney para os não paramétricos. Para analisar a associação entre desnutrição na presença de inflamação e outros fatores de risco para DCV, os pacientes foram divididos em quatro grupos de acordo com a presença ou ausência de desnutrição e inflamação. Para comparação entre os diferentes grupos, foi empregada análise de variância ANOVA seguida do teste Tukey para os dados paramétricos. Para os dados não paramétricos, o teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Mann-Whitney. As proporções foram comparadas pelo teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher. O Programa *Statistical Package for Social Science - SPSS*<sup>®</sup> (Versão 13.0) foi utilizado para todas as análises estatísticas, utilizando uma significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

O protocolo deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia.

## **Resultados**

A população estudada apresentou média de idade de  $51,97 \pm 16,45$  anos. Verificou-se predominância de pacientes adultos (63,9%) e do sexo feminino (59%). Observou-se que 41% dos pacientes tiveram como causa de doença renal a Nefropatia Hipertensiva, 23% as Doenças Primária, 19,7% a Nefropatia Diabética e 16,4% outras causas. Com relação ao tipo de DPC, evidenciou-se que 86,9% dos pacientes realizavam CAPD, enquanto 13,1% DPA. O tempo de DPC expresso em mediana foi de 13 meses (3-94).

A avaliação do estado nutricional, por meio da ASG permitiu verificar que somente 1,6% dos pacientes apresentavam desnutrição grave, enquanto 34,4% desnutrição na forma leve a moderada. 49,2% da população estudada apresentaram níveis de PCR US acima de 3mg/l e 21,3% se encontravam desnutridos e com processo inflamatório. Nessa população o nível sérico de PCR US, expresso em mediana, foi 2,5mg/l (0,08-28,4). Quando se dividiu a

população em dois grupos – bom estado nutricional e desnutrido, foi evidenciado que o grupo desnutrido apresentou níveis maiores de PCR US (6,91: 0,23-28,4) que aqueles apresentados pelo grupo bom estado nutricional (2,13: 0,08-15,6), ( $p=0,04$ ). Figura 1.

Em relação aos fatores de risco tradicionais demográficos e comportamentais, observou-se que 36,1% dos indivíduos estudados eram idosos e 41% do sexo masculino. A frequência de etilismo foi de 16,4%, e dentre os que consumiam bebida alcoólica, 60% apresentavam ingestão elevada de etanol. Além disso, 44,3% dos pacientes foram classificados como ex-etilistas. A frequência de tabagismo foi de 3,3%. Apenas um paciente apresentou consumo de mais de 20 cigarros/dia. Contudo, a frequência de ex-tabagistas foi de 34,4%. O sedentarismo foi evidenciado em 86,9% dos estudados.

Dentre os fatores clínicos, observou-se que a frequência de hipertensão arterial sistêmica nesta população foi de 77% e a de diabetes 24,6%. 91,8% dos pacientes apresentavam dislipidemia. A elevação do CT foi evidenciada em 50,8% da população, hipertrigliceridemia em 62,3%, níveis elevados de LDLc em 31,1% e níveis baixos de HDLc em 73,8%.

Quanto ao perfil de consumo alimentar, observou-se que a população estudada apresentou ingestão calórica diária média de  $1770,14 \pm 573,11$  Kcal. De acordo com a distribuição percentual dos macronutrientes, identificou-se que  $64,08 \pm 8,27\%$  corresponde aos carboidratos, destes  $47,22 \pm 9,26\%$  são oriundos da dieta e  $16,82 \pm 8,99\%$  era proveniente da glicose absorvida do dialisato. O consumo de lipídio representou  $22,49 \pm 6,87\%$  do VCT, onde as gorduras saturadas, poliinsaturadas e monoinsaturadas, representaram  $7,22 \pm 2,89\%$ ,  $3,49 \pm 1,61\%$  e  $7,39 \pm 3,02\%$  respectivamente. O consumo de fibra dietética foi de  $16,81 \pm 10,57$  g/dia e de colesterol  $175,75 \pm 56,46$  mg/dia.

Em relação aos fatores de risco não tradicionais para DCV, identificou-se que os pacientes apresentavam níveis médios de PTH de  $257,07 \pm 349,49$  pg/ml, níveis médios de

cálcio e fósforo de  $9,78 \pm 1,06 \text{mg/dl}$  e  $4,44 \pm 0,18 \text{mg/dl}$ , respectivamente. O produto cálcio e fósforo foi de  $40,26 \pm 12,87 \text{mg}^2/\text{dl}^2$  e o valor médio de hemoglobina foi de  $11,35 \pm 1,84 \text{mg/dl}$ .

Na análise da associação entre desnutrição, inflamação e outros fatores de risco para DCV tradicionais - demográficos, comportamentais e clínicos (Tabela 1), alimentares (Tabela 2) e não tradicionais (Tabela 3) não foram evidenciadas diferenças entre os grupos estudados.

## **Discussão**

Prevenir e tratar complicações cardiovasculares em pacientes em diálise tem sido considerado uma prioridade. Estratégias de prevenção e tratamento para complicações cardiovasculares nesta população necessitam de conhecimento a respeito dos fatores de risco e sua relação.

Ao iniciar o tratamento dialítico, o estado nutricional dos pacientes é preditor da sua evolução clínica<sup>1</sup> e constitui um fator de risco para DCV<sup>2</sup>. A hipoalbuminemia determina alterações fisiopatológicas no metabolismo lipídico por meio da diminuição da pressão oncótica, o que estimula síntese hepática de albumina e outras proteínas, inclusive as apolipoproteínas, determinando também alterações nas frações lipídicas<sup>2</sup>.

O presente estudo identificou que o *déficit* nutricional na população estudada, ainda é freqüente. Contudo, os percentuais encontrados foram menores do que os registrados em alguns estudos, onde a desnutrição na forma leve a moderada se situa entre 39,2 e 51,2% e na forma grave entre 2,6 a 4,2%,<sup>1,12-14</sup>. Diferenças da população como as características clínicas podem ter contribuído para discrepância entre os resultados.

A desnutrição em pacientes em DPC têm múltiplas causas e dentre elas registra-se a inflamação. Nessa situação, as proteínas de fase aguda como a proteína C reativa e as

citocinas pró-inflamatórias, exercem marcada influência sobre o estado nutricional, pois se associam à anorexia, aumento do catabolismo protéico e diminuição do anabolismo<sup>4</sup>.

Pacientes desnutridos em diálise freqüentemente possuem sinais de inflamação, caracterizada por aumento nos níveis plasmáticos de PCR, nesta população a PCR é um forte preditor de mortalidade por DCV<sup>4</sup>.

No presente estudo foi observado que 49,2% dos pacientes apresentavam níveis de PCR US considerados elevados ( $>3\text{mg/l}^{17}$ ). Além disso, nessa população a mediana do nível sérico de PCR US, foi 2,5mg/l. Esse resultado concorda com o encontrado por Wang et al, onde a mediana de PCR US foi de 2,72mg/l<sup>14</sup>.

Neste estudo, 21,3% dos pacientes estavam desnutridos e com processo inflamatório. Entre os desnutridos os níveis de PCRUS eram maiores que aqueles do grupo com bom estado nutricional. Resultando semelhante foram encontrados por Stenvinkel et al.<sup>31</sup>. Esses pesquisadores, utilizando a ASG para classificar o estado nutricional de pacientes com IRC, observaram que o grupo desnutrido também apresentava níveis maiores de PCR US<sup>31</sup>.

Merece atenção a alta freqüência de fatores risco para DCV observada na população estudada. Esta tendência se manteve mesmo quando a amostra foi dividida em grupos de acordo com a presença ou ausência de desnutrição e inflamação. Apesar disso, não foi encontrada associação entre desnutrição, inflamação e outros fatores de risco para DCV nesta população.

Dentre os fatores de risco comportamentais, observou-se uma freqüência de tabagismo de 3,3%, enquanto outros estudos encontraram prevalência de tabagismo de 25 a 37%<sup>6,14</sup>. Entretanto, a freqüência de pacientes ex-tabagistas, ex-etilistas e sedentários foi elevada na população e nos grupos estudados. A temporalidade do estudo transversal deve ser considerada na interpretação dos resultados.

Em relação aos fatores de risco clínicos, a frequência de hipertensão foi elevada na população e em todos os grupos estudados. Prevalências de hipertensão de magnitude semelhante também foram descritas por outros estudos<sup>6,7</sup>. Assim, Gowdak et al.<sup>6</sup> estudando fatores de risco cardiovascular em candidatos a transplante renal encontraram um percentual de 74% de hipertensão arterial. Enquanto, Longenecker et al.<sup>7</sup> encontraram que 95% dos pacientes sob diálise eram portadores de hipertensão. A frequência de diabetes na população estudada foi de 24,6%, Wang et al.<sup>14</sup> evidenciaram frequência de 31% em pacientes em DPC.

Dislipidemia também foi evidenciada em altas proporções nos grupos estudados e na população, assim como as alterações nas frações lipídicas. Resultados semelhantes foram encontrados por Klafke et al.<sup>2</sup>. Estes pesquisadores observaram que dos pacientes estudados 53% possuíam TG elevado, 68% elevação do CT, 41,2% elevação do LDLc e 11% redução do HDLc<sup>2</sup>. Ressalta-se, que o valor de HDLc encontrado por eles foi inferior ao do presente trabalho. Esta diferença pode estar relacionada a questões metodológicas como a consideração de um ponto de corte único independente do gênero do paciente.

São escassos os dados na literatura sobre o consumo alimentar de pacientes em DPC. Inúmeros estudos epidemiológicos realizados nas últimas décadas têm demonstrado a estreita relação entre a casualidade de doenças crônicas não transmissíveis e fatores dietéticos<sup>32</sup>. No presente estudo, elevada contribuição energética dos carboidratos e alto consumo de gordura saturada, além do baixo consumo de gordura monoinsaturadas e de fibras da dieta foram observados na população e nos grupos<sup>17</sup>. O elevado consumo de carboidrato alimentar, ou seja acima de 35% do VCT<sup>28</sup>, contribuiu para a alteração do percentual desse macronutriente no VCT, já que a quantidade de glicose absorvida do dialisato se encontrou dentro dos valores estimados (20-30% do VCT)<sup>27</sup>.

Entre os fatores de risco não tradicionais, sabe-se que a hiperfosfatemia, hipercalemia, elevação do produto cálcio e fósforo e hiperparatireoidismo constituem fatores de risco para

calcificação vascular, isquemia cardíaca e adversas complicações cardíacas<sup>33</sup>. No presente estudo, os níveis médios de cálcio sérico estavam acima do recomendado pelo K/DOQI<sup>29</sup> em todos os grupos e na população. Resultados semelhantes foram observados por Noordzij et al. em 2006<sup>33</sup>.

Ademais, a média do nível sérico de hemoglobina apresentada pelos pacientes estava abaixo do recomendado somente no grupo desnutrido e inflamado<sup>30</sup>. É relevante considerar que, a anemia constitui um fator importante na patogênese da hipertrofia ventricular, imprimindo ominoso prognóstico. A anemia é um achado comum nos pacientes renais crônicos devido a deficiência de eritropoetina<sup>3</sup>.

A associação entre o processo inflamatório e a desnutrição nos pacientes em diálise merece atenção já que ambas condições podem contribuir para mortalidade por doença cardiovascular. Observa-se também que muitos dos fatores de risco evidenciados na população estudada, apesar de não se associarem a desnutrição e inflamação, são passíveis de terapêutica, principalmente os relacionados com hábitos de vida.

## **Conclusões**

Os dados observados neste estudo mostram que a desnutrição e a inflamação são situações freqüentemente observadas em pacientes sob DPC. Ambos agravos estão associados nesta população, contudo nas condições em que foi realizado o presente estudo não se evidenciou associação entre desnutrição na presença de inflamação e outros fatores de risco para DCV. Apesar disso, considerando a elevada ocorrência dos fatores de risco para DCV evidenciada nessa população, outros estudos são ainda necessários.

## Referências

1. CANADA-USA (CANUSA): Peritoneal dialysis study group: Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol.* 1996; 7:189–207.
2. Klafke A, Moriguchi E, Barros EJ. Perfil Lipídico de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Tratamento Conservador, Hemodiálise ou Diálise Peritoneal. *J Bras Nefrol.* 2005; 27(3):116 – 23.
3. Foley RN, Parfrey PS, Sarnak MJ. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1998;32(Suppl 3):S112-9.
4. Stenvinkel P. Inflammation in end-stage renal failure: could it be treated? *Nephrol Dial Transplant.* 2002;17(Suppl 8):33-8.
5. Canziani MEF. Doenças Cardiovasculares na Doença Renal Crônica. *J Bras Nefrol.* 2004;25(3):20-1.
6. Gowdak, LHW, Paula FJ, Giorgi DMA, Vieira MLC, Krieger EM, De Lima JJG. Doença Cardiovascular e Fatores de Risco Cardiovascular em Candidatos a Transplante Renal. *Arq Bras Cardio.* 2005;84(2):156-160.
7. Longenecker JC, Coresh J, Powe NR, Levey AS, Fink NE, Martin A, et al. Traditional Cardiovascular Disease Risk Factors in Dialysis Patients Compared with the General Population: The CHOICE Study. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:1918-27.
8. Pecoits-Filho R, Stenvinkel P, Lindholm B, Bergstrom J, Noronha I, Abensur H. Revisão: Desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. *J Bras Nefrol.* 2002;24(3):136-46.



9. Pecoits-Filho R, Lindholm B, Stenvinkel P. The malnutrition, inflammation, and atherosclerosis (MIA) syndrome – The heart of the matter. *Nephrol Dial Transplant.* 2002;17(Suppl 11): 28-31.
10. Abensur H, Martins C. Manejo Nutricional das Dislipidemias na Insuficiência Renal Crônica. In: Riella MC, Martins C. *Nutrição e o rim.* Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2001. p.103-13.
11. Papagianni A, Kokolina E, Kalovoulos M, Vainas A, Dimitriadis C, Memmos D. Carotid atherosclerosis is associated with inflammation, malnutrition and intercellular adhesion molecule-1 in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 2004;19:1258-63.
12. Chan JYW, Che KI, Lam KMC, Chow KM, Chung KI, Li PKT, et al. Comprehensive malnutrition inflammation score as a marker of nutritional status in Chinese peritoneal dialysis patients. *Neprology.* 2006:1-5.
13. Ghun HS, Lindholm B, Lee HB. Is malnutrition an independent predictor of mortality in peritoneal dialysis patients? *Nephrol Dial Transplant.* 2003;18:2134-40.
14. Wang AY, Woo J, Lam CW, Wang M, Chan IH, Gao P, et al. Associations of serum fetuin-A with malnutrition, inflammation, atherosclerosis and valvular calcification syndrome and outcome in peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2005;20:1676-85.
15. Draibe SA. Insuficiência Renal Crônica. In: Schor N. *Guia de Nefrologia.* 1ed. São Paulo: Editora Manole, 2002. p.179-84.
16. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis.* 2000;35(Suppl 2):s1-140.
17. Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileiras sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(Suppl 1):2-19.

18. Friedewald WT, Levy RJ, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18(6):499-502.
19. Castanheira M, Olinto MTA, Gigante DP. Associação de variáveis sócio-demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul da Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2003;19(Supp 1):s55-s65.
20. Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretriz Brasileiras sobre Dislipidemia e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível. *Arq Bras Cardiol.*2001;77(Suppl III):1-48
21. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L. et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Ciên Mov.* 2002;10(4):41-50.
22. Batista T, Vieira IO, Azevedo LC. Avaliação Nutricional de Pacientes Mantidos em Programa de Hemodiálise Crônica. *J Bras Nefrol.* 2004;26(3):113-20.
23. Bressan J. Sistema de Suporte à Avaliação Nutricional e Prescrição de Dietas. Agromídia Software - DietPro, 4th edition, CD-ROM, 2003.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela de Composição de Alimentos/IBGE.4.ed. Rio de Janeiro:IBGE; 1996.137p.
25. Philippi ST. Tabela de Composição de Alimentos: suporte para decisão nutricional. Brasília: ANVISA, 2001.133p.
26. Grodstein GP, Blumenkratz MJ, Kopple JD. Glucose absorption during continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int.*1981;19:564-67.
27. Dinamod S, Henrich W. Nutrition and peritoneal dialysis. In: Mitch WE, Klahr S. *Nutrition and the Kidney.* Boston:Little Brown; 1988.p.198-217.

28. Martins C, Pecoits-Filho RFSP, Riella MC. Nutrição e Diálise Peritoneal. In: Martins C, Riella MC. Nutrição e o rim. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan;2001. p.132-48.
29. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guideline for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. *Am J Kidney Dis.* 2003;42(Suppl 3):S1-S202.
30. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guideline and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease: 2007 Update of Hemoglobin Target. *Am J Kidney Dis.* 2007;50(3):471-530.
31. Stenvinkel P, Heimbürger O, Paulter F, Diczfalussy U, Wang T, Berlund L, et al. Strong association between malnutrition, inflammation and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney Int.* 1999;55:1899-1911
32. Neumann AILCP, Shirassu MM, Fisberg RM. Consumo de alimentos de risco e proteção para doenças cardiovasculares entre funcionários públicos. *Rev Nutr.* 2006;19(1):19 -28.
33. Noordzij M, Korevaar JC, Bos WJ, Boeschoten EW, Dekker FW, Bossuyt PM, et al. Mineral metabolism and cardiovascular morbidity and mortality risk: peritoneal dialysis patients compared with haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21:2513-20.

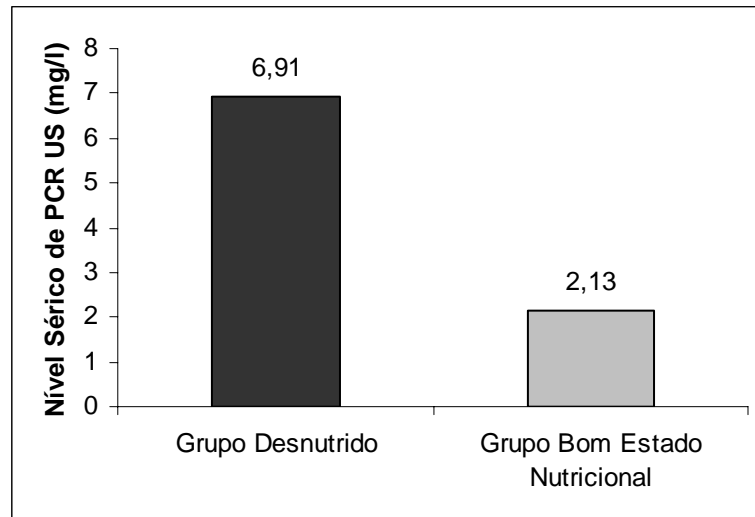


Figura 01- Nível sérico de PCR US de pacientes sob Diálise Peritoneal Contínua, expresso em mediana no grupo desnutrido e bom estado nutricional, por meio da ASG. Teste de Mann-Whitney.

Tabela 01 Fatores de Risco Tradicionais para Doença Cardiovascular – Demográficos, Comportamentais e Clínicos, em pacientes sob DP Contínua com e sem sinais de desnutrição e inflamação. Salvador, 2007. (N=61)

	Desnutridos		Bom Estado Nutricional		P valor
	Com	Sem	Com	Sem	
	Inflamação (N=13)	Inflamação (N=9)	Inflamação (N=17)	Inflamação (N=22)	
<b>Demográficos</b>					
Idosos, N (%)	4 (30,8)	4 (44,4)	8 (47,1)	6 (27,3)	0,56
Sexo masculino, N (%)	6 (46,2)	5 (55,6)	8 (47,1)	6 (27,3)	0,40
<b>Comportamentais</b>					
Etilismo, N (%)	4 (30,8)	-	4 (23,5)	2 (9,1)	0,16
Ex-Etilistas, N (%)	4 (30,8)	7 (77,8)	7 (41,2)	9 (40,9)	0,16
Consumo Alto de Álcool, N (%)*	2 (50)	-	2 (50)	2 (100)	0,43
Tabagismo, N (%)	1 (7,7)	1 (11,1)	-	-	0,27
Ex-Tabagista, N (%)	5 (38,5)	1 (11,1)	7 (41,2)	8 (36,4)	0,45
Consumo $\geq$ 20 cigarros/dia, N (%)**	1 (100)	-	-	-	1,00
Sedentarismo, N (%)	11 (84,6)	7 (77,8)	15 (88,2)	20 (90,9)	0,78
<b>Clínicos</b>					
Hipertensão, N (%)	10 (76,9)	5 (55,6)	15 (88,2)	17 (77,3)	0,31
Diabetes, N (%)	2 (15,4)	3 (33,3)	5 (29,4)	5 (22,7)	0,75
Dislipidemia, N (%)	11 (84,6)	8 (88,9)	16 (94,1)	21 (95,5)	0,68
CT $\geq$ 200mg/dl, N (%)	6 (46,15)	4 (44,4)	9 (52,94)	12 (54,5)	0,93

TG $\geq$ 150mg/dl, N (%)	6 (46,15)	5 (55,5)	11 (64,7)	16 (72,7)	0,44
HDL-c <40mg/dl (Homens)					
e <50mg/dl (Mulheres), N (%)	8 (61,53)	6 (66,67)	14 (82,35)	17 (77,27)	0,56
LDL-c $\geq$ 160mg/dl, N (%)					
	3 (23,07)	1 (11,11)	8 (47,05)	7 (31,81)	0,25

\*Considerados indivíduos etilistas. \*\* Considerados indivíduos tabagistas.

CT= colesterol total, TG= triglicérides, HDLc= fração de colesterol de lipoproteína de alta densidade, LDLc= fração de colesterol de lipoproteína de baixa densidade.

Tabela 02 Fatores de Risco Tradicionais para Doença Cardiovascular - Alimentares, expresso em média  $\pm$  DP, em pacientes sob DP Contínua, com e sem sinais de desnutrição e inflamação. Salvador, 2007. (N=61)

	Desnutridos		Bom Estado Nutricional		P valor
	Com Inflamação (N=13)	Sem Inflamação (N=9)	Com Inflamação (N=17)	Sem Inflamação (N=22)	
<b>Fatores Alimentares</b>					
VCT (Kcal/dia)	1489,91 $\pm$ 273,62	1866,44 $\pm$ 562,96	1881,67 $\pm$ 661,96	1810,15 $\pm$ 613,80	0,25
Carboidrato alimentar (%VCT)	43,33 $\pm$ 11,01	49,38 $\pm$ 9,58	48,69 $\pm$ 9,48	47,51 $\pm$ 7,71	0,36
Glicose absorvida do dialisato (%VCT)	20,14 $\pm$ 8,49	14,67 $\pm$ 8,58	17,95 $\pm$ 10,07	14,87 $\pm$ 8,40	0,31
Carboidratos Totais (%VCT)	63,48 $\pm$ 8,50	64,27 $\pm$ 8,90	66,64 $\pm$ 6,61	62,39 $\pm$ 9,07	0,46
Lipídeos (%VCT)	23,56 $\pm$ 6,98	21,69 $\pm$ 6,76	20,68 $\pm$ 6,08	23,58 $\pm$ 7,53	0,54
Gordura saturada (%VCT)	7,80 $\pm$ 3,31	5,98 $\pm$ 3,45	6,69 $\pm$ 2,21	7,80 $\pm$ 3,08	0,34
Gordura poliinsaturada (%VCT)	3,51 $\pm$ 1,58	3,74 $\pm$ 1,18	3,80 $\pm$ 2,31	3,14 $\pm$ 1,10	0,61
Gordura Monoinsaturada (%VCT)	8,18 $\pm$ 3,28	6,56 $\pm$ 3,40	7,00 $\pm$ 2,56	7,58 $\pm$ 3,12	0,59
Fibras (g/dia)	10,70 $\pm$ 6,67	18,14 $\pm$ 11,73	18,84 $\pm$ 11,68	18,32 $\pm$ 10,39	0,13

---

Colesterol (mg/dia)	135,04±56,46	203,34±178,26	178,15±98,30	186,65±100,85	0,45
---------------------	--------------	---------------	--------------	---------------	------

---

VCT = valor calórico total



Tabela 03 Fatores de Risco Não Tradicionais para DCV, expresso em média  $\pm$  DP, pacientes sob DP Contínua com e sem sinais de desnutrição e inflamação. Salvador, 2007. (N=61)

	Desnutridos		Bom Estado Nutricional		P valor
	Com Inflamação (N=13)	Sem Inflamação (N=9)	Com Inflamação (N=17)	Sem Inflamação (N=22)	
<b>Alterações no metabolismo cálcio e fósforo</b>					
PTH (pg/ml)	237,84 $\pm$ 125,79	153,33 $\pm$ 74,59	397,65 $\pm$ 608,60	202,25 $\pm$ 177,83	0,54
Produto cálcio e fósforo (mg <sup>2</sup> /dl <sup>2</sup> )	42,93 $\pm$ 17,17	39,16 $\pm$ 13,98	41,70 $\pm$ 12,39	38,02 $\pm$ 10,09	0,62
Cálcio (mg/dl)	10,00 $\pm$ 0,76	9,90 $\pm$ 1,26	9,72 $\pm$ 0,94	9,65 $\pm$ 1,24	0,80
Fósforo (mg/dl)	4,66 $\pm$ 1,68	4,21 $\pm$ 0,81	4,61 $\pm$ 1,17	4,32 $\pm$ 0,99	0,65
<b>Anemia</b>					
Hemoglobina (mg/dl)	10,93 $\pm$ 1,86	12,26 $\pm$ 2,05	11,15 $\pm$ 1,47	11,37 $\pm$ 2,00	0,39

PTH = paratormônio

## PARTE II PROJETO DE PESQUISA





**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**ESCOLA DE NUTRIÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE**

**MARIA HELENA LIMA GUSMÃO**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE  
RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

Salvador

2007

**MARIA HELENA LIMA GUSMÃO**

**DESNUTRIÇÃO, INFLAMAÇÃO E OUTROS FATORES DE  
RISCO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição - Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para qualificação.

**Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Jairza Maria Barreto Medeiros**

Salvador

2007

**LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1** - O ciclo vicioso de inflamação, desnutrição e doença cardiovascular 61

**LISTA DE ABREVIATURAS**

AGEs – Produtos Finais de Glicosilação Avançada

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ASG – Avaliação Subjetiva Global

CAPD – Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua

CDC - Center for Disease Control and Prevention

DCV – Doença Cardiovascular

DEP – Desnutrição energético-proteica

DP – Diálise Peritoneal

DPA – Diálise Peritoneal Automatizada

HD – Hemodiálise

HDL-c - Fração de Colesterol de Lipoproteína de Alta Densidade

HUPES – Hospital Universitário Professor Edgard Santos

IRC – Insuficiência Renal Crônica

LDL-c - Fração de Colesterol de Lipoproteína de Baixa Densidade

MIA – Malnutrition, inflammation and Atherosclerosis

PCR – Proteína C Reativa

PCR US – Proteína C Reativa Ultra Sensível

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia

SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia

TG - Triglicérides

PTH - Paratormônio

VCT – Valor Calórico Total

VLDL-c - Fração de Colesterol de Lipoproteína de Muito Baixa Densidade

## 1. INTRODUÇÃO

---





A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma doença irreversível, que progride até que seja necessário o tratamento dialítico ou o transplante renal e que confere aos indivíduos alta morbidade e mortalidade (SESSO, 2002).

Dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) mostram que nos últimos anos tem havido constante evolução no número de pacientes em diálise no Brasil, chegando a 70.872 pacientes. Cerca de 90,7% (64.306) destes encontram-se em hemodiálise (HD) e 9,3% (6.566) em diálise peritoneal (DP) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

Desde a década de 1980, quando a DP foi introduzida no Brasil, os pacientes têm a possibilidade de escolher entre estas duas modalidades dialíticas (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

Tanto a HD como a DP são eficazes, enquanto tratamento dialítico. Contudo são várias as razões clínicas e psicológicas que favorecem a DP sobre a HD no tratamento da IRC. Estas diferenças têm feito com que o número de pacientes em DP tenha aumentado nos últimos anos, embora a HD ainda englobe a maior parte desta população (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; RUBIN et al., 2004; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

Mesmo com os avanços no tratamento da IRC a mortalidade continua elevada. No Brasil a sobrevida é de 79% no primeiro ano de diálise. Essa mortalidade pode ser influenciada por diversos fatores, entre eles encontra-se a desnutrição (SESSO, 2000).

Apesar da desnutrição energético-protéica (DEP) ser considerada determinante da mortalidade dos pacientes renais, esta não é a causa direta de morte nos registros de óbito desta população. Sabe-se que a doença cardiovascular (DCV) continua sendo a principal responsável pela mortalidade destes pacientes (KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005).

Fatores de risco para DCV considerados tradicionais, como a idade avançada, gênero masculino, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, tabagismo, etilismo e

inatividade física são responsáveis por grande parte da alta mortalidade cardiovascular observada nos pacientes em diálise (PECOITS-FILHO et al., 2002; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; STENVINKEL, 2002).

Além disso, recentes evidências indicam que fatores de risco não tradicionais para DCV também estão comumente presentes na população urêmica, como hiperhomocisteinemia, estresse oxidativo, anemia, calcificação vascular e principalmente o binômio inflamação e desnutrição (PECOITS-FILHO et al., 2002; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; STENVINKEL, 2002).

A associação entre inflamação, desnutrição e aterosclerose, tem sido descrita como a Síndrome MIA (*Malnutrition, Inflammation e atherosclerosis*). A presença desta síndrome tem sido relacionada à alta mortalidade por doença cardiovascular em pacientes renais crônicos (PECOITS-FILHO et al., 2002).

O processo inflamatório no doente renal pode estar relacionado à própria falência renal ou ao tratamento substitutivo da função renal, e dentre as conseqüências do processo inflamatório, além do maior risco de DCV, encontra-se a DEP. Estudos têm demonstrado que a hipoalbuminemia em pacientes renais também favorece a ocorrência de DCV (PECOITS-FILHO et al., 2002; STENVINKEL et al., 2000a).

Prevenir e tratar complicações cardiovasculares nestes pacientes tem sido considerado uma prioridade já que o risco cardiovascular na IRC constitui um importante problema (ZOCCALI, MALLAMACI e TRIPEPI, 2004).

Contudo estratégias de prevenção e tratamento para complicações cardiovasculares nesta população necessitam de conhecimento a respeito dos fatores de risco, sua relação e da possibilidade da modificação destes com tratamentos apropriados.

Assim, considerando a importância da desnutrição no prognóstico dos pacientes em DP, a participação do binômio inflamação e desnutrição no desenvolvimento da DCV, além

da escassez de estudos dessa área na nossa população, identificar a associação entre desnutrição na presença de inflamação e outros fatores de risco para a DCV em pacientes sob DP, parece- nos de extrema relevância.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

---



## 2.1 Insuficiência Renal Crônica e Tratamento Dialítico

Ainda que os rins executem diversas funções no organismo, conceitua-se IRC como uma síndrome complexa conseqüente à perda, geralmente lenta e progressiva, da capacidade excretória renal. Este conceito pode ser traduzido pela redução progressiva da filtração glomerular, principal mecanismo de excreção de solutos tóxicos não voláteis gerados pelo organismo. Normalmente a IRC progride até que seja necessário o tratamento dialítico ou o transplante renal (DRAIBE, 2002; SESSO, 2002).

Devem ser encaminhados à diálise, pacientes com IRC terminal que apresentem sintomas de uremia, e aqueles em que o tratamento conservador não é capaz de manter a qualidade de vida sem prejuízo ao seu estado nutricional ou sem agravamento de complicações crônicas da uremia (CANZIANE, DRAIBE e MADALETTO, 2002).

Em nosso país, na última década, vários esforços têm sido feito para registrar informações sobre pacientes com IRC em diálise. No ano de 2000 a população em diálise no Brasil constituía-se de 42.695 pacientes, número que evoluiu para 54.523 em 2003 e 70.872 em 2006, apesar da elevada mortalidade desta patologia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

A prevalência e incidência de pacientes renais crônicos em diálise continuam aumentando progressivamente no Brasil e em todo o mundo. Dados da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) indicam uma prevalência de pacientes em diálise no país de 383 pessoas por milhão da população (pmp) e incidência de 175 pmp, com taxa de aumento anual de 8,8%. (SESSO, 2002).

Dados regionais indicam que a região nordeste ocupa o segundo lugar na distribuição dos pacientes em diálise no Brasil, abrigando 20% (14.041) dos pacientes, ficando o primeiro

lugar com a região sudeste que abriga 53% (38.114) deles (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

O Sistema único de Saúde representa a fonte pagadora mais importante da assistência, sendo responsável pelo pagamento do tratamento de 90,7% dos pacientes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

O censo do ano de 2006 da SBN estima que dos 70.872 pacientes em diálise no Brasil, 90,7% (64306) encontra-se em HD e 9,3% (6.566) em DP (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

Desde a década de 1980, quando a DP foi introduzida no Brasil, os pacientes têm a possibilidade de escolher entre estas duas modalidades dialíticas (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

A diálise constitui um processo físico-químico pelo qual duas soluções separadas por uma membrana semipermeável influenciam na composição uma da outra. A HD é o processo de transferência de massa entre o sangue e o líquido de diálise modulado por uma membrana semipermeável artificial, já a DP realiza este transporte de solutos através do peritônio do paciente (CANZIANE, DRAIBE e MADALETTO, 2002).

A DP é realizada por meio da instalação de solução de diálise, denominada dialisato, por meio de um cateter, dentro da cavidade peritoneal. A membrana peritoneal é uma camada de mesotélio composta de muitos vasos sanguíneos e capilares. As toxinas urêmicas atravessam a membrana peritoneal através do movimento passivo dos capilares peritoneais para dentro do dialisato, instalado na cavidade peritoneal. O líquido de diálise é composto de glicose, que tem a finalidade de aumentar a osmolaridade da solução e resultar na remoção de líquido. O excesso de líquido do corpo passa do espaço vascular para a cavidade peritoneal para equilibrar a osmolaridade da solução e então as toxinas e o excesso de líquido são

drenados do corpo através do cateter peritoneal e são descartados. (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

Tanto a HD como a DP são eficazes na remoção de solutos e água. Contudo são várias as razões clínicas e psicológicas que favorecem a DP sobre a HD no tratamento da IRC (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; RUBIN et al., 2004).

Neste contexto, o potencial para episódios de hipotensão é menor na DP do que na HD, pelo fato de não existir comprometimento direto do volume vascular durante a diálise. Essa ainda pode ser mais favorável para idosos, crianças e pacientes com DCV avançada, como a maioria dos diabéticos, já que este tratamento não necessita de um acesso venoso para que seja realizado (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

A DP também pode ser indicada àqueles pacientes aguardando a maturação da fístula arterio-venosa para o procedimento de HD, aguardando o transplante renal ou àqueles que refutam procedimentos envolvendo sangue, a maioria por motivos religiosos (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

A DP tem ainda a vantagem de permitir maior atividade física, independência e uma dieta com menos restrições, por ser feita diariamente. Por ser um método domiciliar, ainda permite maior flexibilidade do que a HD. Por outro lado a condição de habitação do paciente e a exigência de um grande esforço cooperativo familiar, constituem fatores limitantes da adesão do paciente a esta terapia (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

Rubin et al., (2004) ao investigarem a satisfação de pacientes em HD e DP em um grupo de indivíduos que iniciaram diálise há menos de três meses, identificaram que 85% dos pacientes que realizavam DP avaliaram como excelente o tratamento, essa mesma avaliação foi referida por 56% dos pacientes em HD ( $P < 0,005$ ).

Todo este contexto tem feito com que o número de pacientes que vem fazendo a opção pela DP tenha aumentado nos últimos anos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

## **2.2. Morbidade, Mortalidade e Diálise.**

Apesar dos marcantes avanços realizados no tratamento dialítico e no entendimento da fisiopatologia da IRC, a mortalidade continua elevada, no Brasil a sobrevida é de 79% e 41%, respectivamente no primeiro e no quinto ano de diálise e a DEP constitui um determinante deste quadro (SESSO, 2000).

O estado nutricional dos pacientes ao iniciar o programa de diálise é preditor da sua evolução clínica (RIELLA e MARTINS, 2001).

As evidências indicam que a desnutrição é um fator de risco importante para a morbidade e mortalidade de pacientes em DP, nestas circunstâncias a redução de 1g/l de albumina representa um aumento de 6% no risco de morte, assim como uma diminuição de 1 ponto no escore total da avaliação subjetiva global também eleva em 25% o risco de morte (CANUSA, 1996).

Apesar da DEP constituir um fator determinante na mortalidade deste pacientes, esta não é a causa direta de morte nesta população, já que a DCV continua sendo a principal causa de óbito em pacientes com doença renal crônica, onde seu papel é mais acentuado nos pacientes com IRC terminal em tratamento dialítico (KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005).



Chung, Lindholm e Lee, (2003) ao testarem a hipótese que a desnutrição sem comorbidade não se associa com mortalidade de forma significativa, evidenciou que o risco de morte em pacientes eutróficos sem co-morbidades foi de 1,00, em eutróficos com comorbidades foi de 5.07, no grupo somente desnutrido foi de 2.72 e se elevou para 9.01 no grupo desnutrido com co-morbidade associada. Esses resultados demonstram que a desnutrição isoladamente não se associa com aumento significativo na taxa de mortalidade.

A taxa de mortalidade por DCV em doentes renais em diálise é aproximadamente 9%, ou seja, 10-20% maior do que na população em geral, mesmo quando ajustada por idade, gênero, raça e pela presença de diabetes mellitus (STENVINKEL, 2002).

Pacientes com doença renal crônica, quando comparados à população geral, apresentam maior prevalência de DCV, incluído doença coronariana, cérebro-vascular, vascular periférica e insuficiência cardíaca (CANZIANI, 2004).

O acréscimo de risco cardiovascular, apesar de máximo na insuficiência renal terminal, começa a ser observado a partir de reduções discretas da função renal (MARTINS e FRANCO, 2005).

Vanholder et al., (2005) realizaram uma revisão sistemática avaliando a relação entre falência renal e risco cardiovascular, evidenciando que esta associação é observada muito precocemente durante a evolução da insuficiência renal e que o risco cardiovascular parece evoluir de forma mais acelerada conforme ocorre o declínio da função renal.

Na última década, evidências têm sustentado que parte do risco cardiovascular nos pacientes renais seja devido a terapia substitutiva da função renal que é utilizada. Algumas recentes publicações têm sugerido um pior prognóstico em DP quando comparado a HD (BIESEN, VERBEKE e VANHOLDER, 2007).

Sabe-se que as alterações hemodinâmicas da HD pode favorecer o desenvolvimento de dilatação do ventrículo esquerdo, o que não ocorreria na DP. Contudo por sua vez, na DP os

pacientes estão expostos a altas absorções de glicose do dialisato, que tem efeitos metabólicos como obesidade e dislipidemia, que também são fatores de risco para DCV (LOCATELLI et al., 2000).

A presença de função renal residual nos pacientes se faz um fator importante para reduzir a uremia. A preservação da função renal residual é melhor em pacientes em DP quando comparados a HD, dando a DP uma teórica vantagem cardio protetora (BIESEN, VERBEKE e VANHOLDER, 2007).

Segundo Biesen, Verbeke e Vanholder, (2007) e Segall e Covic, (2007) uma comparação entre HD e DP em termos de benefícios cardiovasculares tem muito pouca evidencia científica, o que faz com que ainda não se tenha certeza em escolher o tipo de técnica dialítica com o objetivo de evitar complicações cardiovasculares.

### **2.3. Fatores de Risco para Doença Cardiovascular em Pacientes Renais Crônicos.**

Fatores de risco para DCV considerados tradicionais, ou seja, variáveis definidas na população geral através de estudos prospectivos que se associam a ocorrência de DCV, como a idade avançada, gênero masculino, hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus, tabagismo, etilismo e inatividade física também constituem fatores de risco em pacientes renais e estão presentes nesta população, sendo responsáveis por grande parte da alta mortalidade cardiovascular observada nestes pacientes (CANZIANI, 2004; GOWDAK et al., 2005; LONGENECKER et al., 2002; PECOITS-FILHO et al, 2002; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; STENVINKEL, 2002; ZEITSE e MARRÓN, 2006).

O papel da dislipidemia na fisiopatologia da DCV tem sido demonstrado por vários estudos onde o aumento do colesterol total (CT) e da fração de colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), associado à diminuição da fração de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-c) e outras alterações lipídicas, tem se constituído importante fator de risco para doença coronariana e morte (KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005).

As alterações lipídicas podem diferir conforme o tipo de diálise utilizada. Nos pacientes em DP contínua a ocorrência de hipertrigliceridemia grave é conseqüência provavelmente da absorção de grande quantidade de glicose, presente na solução de diálise peritoneal (ABENSUR e MARTINS, 2001).

O elevado nível de glicose circulante estimula a síntese de insulina, com conseqüente estímulo da síntese hepática de triglicerídeos (TG) e de fração de colesterol de lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL-c). Outro fator que também poderia estimular a síntese hepática de VLDL-c na DP contínua é a hipoalbuminemia (ABENSUR e MARTINS, 2001).

É importante ressaltar que os paciente submetidos a DP contínua apresentam perda direta de HDL-c, apolipoproteína A e a lecitina colesterol acil tranferase no líquido de diálise. Essas perdas podem ser um fator determinante de dislipidemia, pois contribuem para elevação dos níveis séricos de colesterol (ABENSUR e MARTINS, 2001; KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005).

Assim, os indivíduos que fazem DP podem apresentar alterações qualitativas e quantitativas no perfil lipídico que configuram maior aterogenicidade quando comparados àqueles em HD ou tratamento conservador. Essas alterações se caracterizam como hipercolesterolemia, hipertirgliceridemia, elevação do LDL-c e diminuição de HDL-c (ABENSUR e MARTINS, 2001; KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005; LOCATELLI et al., 2003).

Além dos fatores tradicionais citados anteriormente, nos últimos 30 anos, a atenção tem-se voltado sobre a relação da nutrição com as doenças cardiovasculares. Inúmeros estudos epidemiológicos realizados nas últimas décadas têm demonstrado a estreita relação entre a casualidade de doenças crônicas não transmissíveis e fatores dietéticos (NEUMANN, SHIRASSU e FISBERG, 2006).

Entretanto, de acordo com recentes evidências, fatores de risco não tradicionais para DCV, ou seja, aqueles que estão relacionados à doença renal crônica e a uremia e cuja prevalência aumenta à medida que a função renal diminui têm sido associados a maior mortalidade cardiovascular. Esses fatores interferem no impacto da dislipidemia ou da hipertensão arterial na taxa de mortalidade de pacientes renais (CANZIANI, 2004; PECOITS-FILHO et al., 2002; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; STENVINKEL 2002).

Dentre os fatores de risco não tradicionais estão as anormalidades hemodinâmicas e metabólicas decorrente da IRC, tais como: hiper-homocisteinemia, estresse oxidativo, alteração do metabolismo do cálcio e do fósforo, anemia e principalmente o binômio inflamação e desnutrição (CANZIANI, 2004; PECOITS-FILHO et al., 2002; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; STENVINKEL, 2002).

A associação entre inflamação, desnutrição e aterosclerose têm sido descrita como uma Síndrome denominada MIA. Esta síndrome está presente em grande número de pacientes que iniciam diálise, seus componentes se relacionam entre si e tem sido relacionada à alta mortalidade por DCV em pacientes renais (PECOITS-FILHO et al., 2002; STENVINKEL, 2002).

Recentemente, a elevação dos níveis de homocisteína foi reconhecida como fator de risco independente para DCV na população renal. Essa elevação pode ter efeito tóxico ao endotélio, podendo causar trombose e/ou aterogênese. Nestes pacientes, o principal fator que

parece estar relacionado a elevação dos níveis de homocisteína é a perda da massa renal, já que esta exerce uma importante função no metabolismo desse aminoácido. Além disso, nos pacientes renais crônicos ocorre menor metabolismo extra-renal da homocisteína, possivelmente devido ao meio urêmico (KAYSE, 2001; MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; NERBASS, DRAIBE e CUPPARI, 2005).

Outro aspecto importante a se considerar é que as vitaminas B6, B9 e B12 são indispensáveis ao metabolismo da homocisteína, sua deficiência contribui para o acúmulo deste aminoácido no organismo. Baixas concentrações dessas vitaminas têm sido encontradas em pacientes com IRC, devido às perdas durante a diálise bem como as perdas pela cocção de alimentos (KAYSE, 2001; MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; NERBASS, DRAIBE e CUPPARI, 2005).

O estresse oxidativo, também associado à doença renal, aumenta o risco de injúria vascular, por gerar lipoproteínas oxidadas de baixa densidade. Essas lipoproteínas danificam a parede vascular e causam lesões ateroscleróticas (KAYSE, 2001; LOCATELLI et al, 2003; PECOITS-FILHO et al, 2002; STENVINKEL et al 2000a; WANG et al, 2002).

Estresse oxidativo elevado é comum em todas as fases da IRC, já que a falência renal reduz a atividade antioxidante plasmática e estes pacientes comumente apresentam déficit de nutrientes antioxidantes, como consequência da diálise e da baixa ingestão destes nutrientes (KAYSE, 2001; LOCATELLI et al, 2003; PECOITS-FILHO et al, 2002; STENVINKEL et al 2000a; WANG et al, 2002).

Em adição, a própria inflamação se associa com o aumento do estresse oxidativo assim como produtos da oxidação se associam com ativação de monócitos em pacientes renais crônicos (STENVINKEL et al., 2000a).

Em relação à alteração do metabolismo do cálcio e fósforo, ainda que esta não seja a única causa de calcificação vascular em pacientes renais crônicos, a hiperfosfatemia,

hipercalcemia, elevação do produto cálcio e fósforo e hiperparatireoidismo, decorrente da insuficiência renal, constituem fatores de risco para calcificação vascular, isquemia cardíaca e adversas complicações cardíacas (LOCATELLI et al., 2001; LACATELLI et al., 2003; NOORDZIJ et al., 2006; SALUSK e GOODMAN, 2002; WANG et al., 2005; ZOCALI, 2000; ZOCALI, MALLAMACI e TRIPEPI, 2004).

Sirgrist et al., (2006) demonstraram uma prevalência de calcificação vascular em pacientes em DP de 71%. Goodman et al., (2000) ao avaliar calcificação da artéria coronária em adultos jovens iniciando o tratamento dialítico, evidenciou que 35,8% destes possuíam calcificação e quando comparados com grupo controle, esses apresentavam produto cálcio e fósforo mais elevado ( $p=0,004$ ).

Noordzij et al., (2006) ao avaliarem a associação entre as concentrações plasmáticas de cálcio, fósforo, produto cálcio e fósforo e mortalidade cardiovascular em pacientes em DP observaram que a mortalidade por doença cardiovascular foi significativamente maior para níveis séricos de fósforo (2,4;  $p<0,001$ ) e produto cálcio e fósforo (2,2;  $p<0,01$ ) superior ao recomendado pelo K/DOQI (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2003).

Sabe-se que a hiperfosfatemia, reduz a síntese de calcitriol e conseqüentemente a absorção intestinal de cálcio. A hipocalcemia associada a hiperfosfatemia determina o hiperparatireoidismo secundário e a osteodistrofia que predispõe a disposição de cristais de fosfato de cálcio em tecidos, particularmente do sistema cardiovascular. Isso faz com que a calcificação vascular seja identificada como um importante fator de risco para DCV e mortalidade nestes pacientes (CANNATA-ANDIA e RODRIGUEZ-GARCIA, 2002; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; WANG et al., 2005).

Wang et al., (2001b) ao comparar grupos de pacientes em DP, com e sem calcificação vascular também demonstraram que calcificação vascular se associa com maior níveis séricos de fósforo ( $p=0,003$ ) e de paratormônio ( $0,001$ ), além de maiores níveis de PCR ( $p=0,004$ ) e

menores níveis de albumina ( $p=0,004$ ), sugerindo que a calcificação vascular está associada com a presença de inflamação e desnutrição em pacientes renais.

Outro fator considerado como de risco cardiovascular independente é a anemia. Esta se constitui um fator importante na patogênese da hipertrofia ventricular, imprimindo omissos prognóstico. A anemia é um achado comum nos pacientes renais crônicos devido a deficiência de eritropoetina. Além disso, o processo inflamatório pode contribuir para resistência a eritropoetina (LONDON, 2001; MARTIN e FRANCO, 2005; LOCATELLI et al., 2001; LOCATELLI et al., 2003; ZOCALLI, 2000).

Foley et al., (1996) estudando pacientes em DP, após ajustar idade, diabetes, pressão arterial e hipoalbuminemia, observaram que a diminuição de 1g/dl de hemoglobina estava independentemente associada com a dilatação do ventrículo esquerdo ( $p=0,018$ ).

#### **2.4 Inflamação, desnutrição e doença cardiovascular em Insuficiência Renal Crônica.**

A aterosclerose passou gradualmente, de um modelo de doença crônica degenerativa e exclusivamente de pacientes de idade avançada, para um modelo de doença inflamatória crônica sub-clínica (SANTOS et al., 2003).

A inflamação crônica sub-clínica persistente, evidenciada por elevados níveis plasmáticos de proteína C reativa (PCR) é um achado comum em pacientes portadores de IRC. (PECOITS-FILHO et al., 2002).

A PCR é uma proteína plasmática conhecida há mais de 70 anos, que participa da primeira linha de defesa do organismo através de sua capacidade de ligar-se a microorganismos, ativar o complemento e substancialmente recrutar células fagocitárias. Seu

nível sérico varia até 3mg/l, porém na presença de processo inflamatório agudo, estes níveis se elevam rapidamente em seis a oito horas. Na maioria dos casos, níveis acima de 10mg/l já representam uma resposta de fase aguda ou de macroinflamação, enquanto pequenas elevações entre 3mg/l e 10mg/l caracterizam um processo de inflamação crônico ou microinflamatório (SUASSUNA e BASTOS, 2007).

Durante o processo inflamatório, várias citocinas pró-inflamatórias agem como mediadores da indução de resposta inflamatória de fase aguda. Evidências têm sugerido que a PCR reflete a geração de interleucina – 6 e Fator de Necrose Tumoral, constituindo um indicador objetivo de atividade inflamatória (PECOITS-FILHO et al., 2002; STENVINKEL, 2002).

A PCR constitui um importante marcador de inflamação vascular sub-clínica crônica e de risco cardiovascular, apresentando valor preditivo positivo independente e adicional às dosagens de lipídios plasmáticos e presença de outros fatores de risco bem estabelecidos, (DUCLOUX et al., 2002; ELZEN et al., 2006; SANTOS et al., 2003; ZOCALLI, MALLAMACI e TRIPEPI, 2004).

Historicamente, níveis de PCR abaixo de 10mg/l eram vistos como insignificantes clinicamente. Recentemente, um grande número de estudos, usando de técnicas ultrasensíveis, tem demonstrado uma associação entre discretas elevações nos níveis de PCR e o risco de desenvolvimento de DCV (SUASSUNA e BASTOS, 2007).

Na população em diálise, os níveis normais de PCR ainda não estão determinados, sendo esperados níveis mais elevados. Contudo níveis de até 15mg/l seriam considerados como de microinflamação (SUASSUNA e BASTOS, 2007).

A prevalência de inflamação, identificada por meio da dosagem de PCR Ultra Sensível (PCR US) é descrita em torno de 61,9% na população em DP, mesmo em condições clínicas estáveis (PAPAGIANNI et al., 2004).



O processo inflamatório no doente renal pode ser relacionado à própria falência renal ou ao tratamento substitutivo da função renal. A falência renal contribui para inflamação como o resultado do acúmulo de compostos pró-inflamatórios do metabolismo, que devido a seu peso molecular também são pouco retirados do organismo durante o tratamento dialítico (KAYSEN, 2001; PECOITS-FILHO et al., 2002; STENVINKEL et al., 2000a).

Quando o grupo aldeído ou cetona dos carboidratos reage com aminoácidos uma variedade de produtos finais de glicosilação avançada (AGEs) são formados. Em pacientes renais é possível que o acúmulo de AGEs seja causado pela diminuição do clearance renal. Contudo o estímulo aos monócitos pelos AGEs pode ser o sinal inicial de uma cascata inflamatória que conduz a produção de PCR (STENVINKEL, 2002).

Em relação ao tratamento substitutivo da função renal sabe-se que a DP pode oferecer um risco especial a inflamação, devido a bioincompatibilidade da solução de DP e a potencial fonte de acesso peritoneal. (KAYSEN, 2001; PECOITS-FILHO et al., 2002).

Evidências apontam para o envolvimento direto da inflamação na aterosclerose. A disfunção endotelial é o evento inicial da aterosclerose, seguido pela subsequente invasão do endotélio por macrófagos, que se tornam o elemento chave para formação e evolução da placa de ateroma (KAYSEN, 2001).

Este processo de adesão de células de defesa ao endotélio é o processo chave para a evolução da aterosclerose, e é mediado por moléculas de adesão que são expressas na superfície vascular em resposta a citocinas pró-inflamatórias (STENVINKEL et al., 2000b).

A inflamação também pode alterar a função endotelial causando redução na biodisponibilidade de óxido nítrico e alterando a estrutura e função das lipoproteínas (KAYSEN, 2001; PECOITS-FILHO et al., 2002; STENKINKEL et al., 2000b).

Dentre as conseqüências do processo inflamatório, além do maior risco de doença cardiovascular, encontra-se a desnutrição. Pacientes desnutridos freqüentemente possuem

sinais de inflamação, caracterizada por aumento nos níveis plasmáticos de PCR e um desequilíbrio entre citocinas pró e antiinflamatórias (STENVINKEL et al., 1999).

Estudos sobre a influência do processo inflamatório sobre o estado nutricional apontam que este processo se associa ao aumento do gasto energético. É bem documentado que altos níveis de citocinas pró-inflamatórias podem causar degradação muscular por estimular o catabolismo protéico pela via ubiquinina e por reduzir a síntese protéica (CHUNG, LINDHOLM e LEE, 2003; DUMMER, THOMÉ e VERONESE, 2007; PECOITS-FILHO, LINDHOLM e STENVINKEL, 2002; STENVINKEL et al., 2000a).

As citocinas ainda suprimem o apetite possivelmente pelo aumento da expressão gênica da leptina. Uma viciosa cascata de eventos se segue induzindo anorexia e reduzindo a efetiva utilização da ingestão energética e protéica. (DON e KAYSEN, 2000; DUMMER, THOME e VERONESE, 2007).

Wang et al., (2003) ao estudarem a associação de outros fatores além da adequação de diálise e a ingestão energética-protéica de pacientes em DP, observaram que o grupo de pacientes com baixa ingestão energética possuía níveis de PCR US significativamente maiores do que o grupo com ingestão energética adequada ( $p < 0,05$ ), assim como o grupo com baixa ingestão proteica ( $p = 0,0005$ ).

Além da inflamação favorecer ao déficit nutricional, sabe-se que a resposta imunológica é modulada por inúmeros fatores ambientais ou hereditários. A desnutrição é a causa mais freqüente de imunodeficiência secundária, interferindo praticamente em todos os mecanismos responsáveis pela manutenção da imunidade. São evidenciadas alterações tanto na imunidade humoral como na celular, específica e não-específica em pacientes desnutridos, favorecendo um ciclo vicioso (LAMEU, 2005).

A desnutrição por si, além de ser freqüente nos pacientes inflamados, contribui para Síndrome MIA, a partir da hipoalbuminemia. Nos pacientes em DP, a perda crônica de

proteína (5-15g/dia) no líquido de diálise é um fator adicional ao desenvolvimento de hipoalbuminemia e esta mostra uma significativa correlação inversa com os níveis de CT e LDLc (KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005).

A hipoalbuminemia determina alterações fisiopatológicas no metabolismo lipídico por meio da diminuição da pressão oncótica, o que estimula síntese hepática de albumina e outras proteínas, inclusive as apolipoproteínas, determinando também aumento de CT, TG e lipoproteína (a), além da diminuição de lipoproteína de alta densidade. Essas alterações contribuem para o risco de DCV (KLAFKE, MORIGUCHI e BARROS, 2005).

Vários estudos têm demonstrado que a DEP é uma condição bastante freqüente em pacientes mantidos em DP. Independente dos métodos utilizados para avaliar o estado nutricional destes pacientes existe uma alta prevalência de desnutrição nessa população. Estudos indicam que a desnutrição leve a moderada ocorre em 30-35% dos pacientes em DP e a desnutrição grave em 8-10% (CHAN et al., 2006; MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; WANG et al., 2001b; WANG et al., 2003; WANG et al., 2005; YOUNG, KOPPLE e LINDHOLM, 1991).

Estudo realizado nos Estados Unidos e Canadá em 1996 demonstrou, por meio da Avaliação Subjetiva Global (ASG), que dos 680 pacientes seguidos em uma coorte, 4,2% possuíam desnutrição grave e 51,2% desnutrição moderada identificada (CANUSA, 1996).

O Brasil só dispõe de dados de pacientes em diálise como um todo. O senso da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2006) indicou que 15% dos pacientes em tratamento dialítico, envolvendo hemodiálise e diálise peritoneal, apresentavam albumina sérica <3,5g/dl, sendo que 22% destes pacientes vivem na região centro-oeste e 15% na região nordeste (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2006).

As razões para a desnutrição em pacientes em DP são multifatoriais, contudo a ingestão alimentar deficiente tem sido colocada como a maior causa, pois uma grande parcela

de pacientes em DP tem ingestão de proteínas e calorias abaixo do recomendado (AVESANI et al., 2006; LOCATELLI et al., 2002; MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; WANG et al., 2001a; WANG et al., 2003).

A ingestão alimentar deficiente além de se associar à inflamação, pode ocorrer devido à toxicidade urêmica causada pela diálise inadequada ou à redução da função renal residual, aos efeitos debilitantes da doença crônica e as enfermidades associadas (AVESANI et al., 2006; HEIMBURGER, STENVINKEL e LINDHOLM, 2004; JOVANOVIC, LAUSEVIC e STOJIMIROVIC, 2005; LOCATELLI et al., 2002; RIELLA e MARTINS, 2001).

Além disso, outro fator que pode contribuir para o déficit nutricional é o aumento do catabolismo protéico. Este pode ser consequência de processos inflamatórios, das perdas de proteínas no dialisato, da acidose metabólica, do hiperparatireoidismo e das enfermidades associadas (AVESANI et al., 2006; HEIMBURGER, STENVINKEL e LINDHOLM, 2004; MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001; PETERS, JORGETTI e MARTINI, 2006).

A associação entre o processo inflamatório, desnutrição e aterosclerose nos pacientes em diálise sugere que inflamação e desnutrição estão relacionadas e que ambas condições podem contribuir para mortalidade por DCV observada em pacientes com falência renal. O ciclo vicioso de inflamação, desnutrição e DCV é expresso na figura 1, onde o papel central é desenvolvido pelas citocinas pró-inflamatórias geradas em resposta a uma co-morbidade infecciosa ou inflamatória (STENVINKEL et al., 2000a). Essas descobertas têm contribuído para que a desnutrição seja classificada em dois grupos considerando a presença ou não de inflamação (CHUNG, LINDHOLM e LEE, 2003; DOMBROS, 2001; STENVINKEL et al. 2000a).

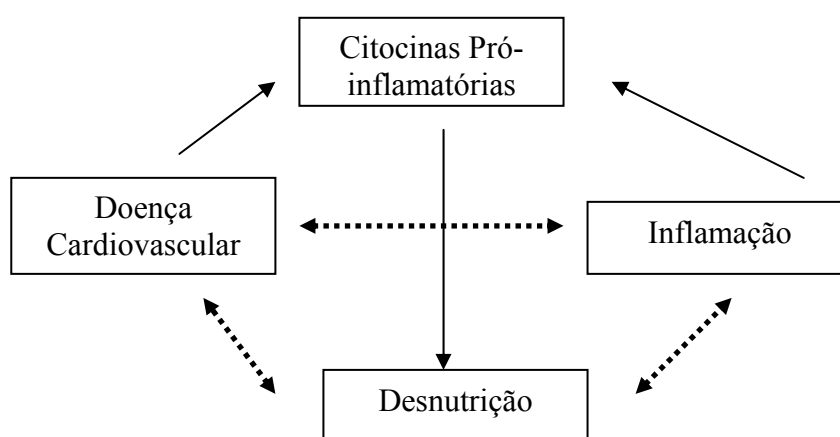


Figura 1. O ciclo vicioso de inflamação, desnutrição e doença cardiovascular. O papel central é desenvolvido pelas citocinas pró-inflamatórias geradas em resposta a uma co-morbidade infecciosa ou inflamatória.

A desnutrição sem a presença de processo inflamatório se associa a síndrome urêmica em si ou aos fatores associados a uremia, como inatividade física, subdiálise, restrições dietéticas e fatores psicológicos. Esta desnutrição é caracterizada por uma modesta redução nos níveis séricos de albumina devido à baixa ingestão energética e protéica causada pela uremia (CHUNG, LINDHOLM e LEE, 2003; DOMBROS, 2001; STENVINKEL et al., 2000a).

Por outro lado, reduções grandes nos níveis séricos de albumina, maior gasto energético, importante estresse oxidativo e aumento do catabolismo protéico caracteriza a desnutrição associada ao processo inflamatório. Nesta condição, significantes co-morbidades podem ser encontradas e usualmente ocorre resposta inflamatória com evidentes elevações dos níveis de PCR e citocinas pró-inflamatórias (CHUNG, LINDHOLM e LEE, 2003; DOMBROS, 2001; STENVINKEL et al., 2000a).

Desta forma, hipoalbuminemia nesta situação ocorre devido baixa ingestão alimentar e a inflamação, já que a síntese de proteínas séricas, como albumina, pré-albumina e amilóide é influenciada pela atividade inflamatória, e seu uso como marcador do estado nutricional é limitado (PECOITS-FILHO et al., 2002).

## 2.5 Importância do binômio inflamação e desnutrição no cuidado ao paciente renal

Considerando a importância da desnutrição no prognóstico dos pacientes em DP e sua participação na Síndrome MIA, que confere alta mortalidade por DCV em pacientes renais crônicos, identificar os indivíduos com risco nutricional e caracterizar o tipo de desnutrição que o mesmo apresenta se faz necessário à terapêutica do paciente.

Dombros, (2001) evidenciou que a desnutrição dissociada do processo inflamatório pode ser tratada com doses adequadas de diálise e suporte nutricional, enquanto a desnutrição associada à inflamação e a DCV, que tem maior impacto na mortalidade dos pacientes, se mostra resistente ao aumento das doses de diálise e ao suporte nutricional .

A associação entre inflamação e desnutrição faz com que seja muito importante identificar estes agravos nos pacientes e mensurar os níveis de PCR durante a avaliação nutricional. Pacientes desnutridos apresentando marcadores inflamatórios elevados devem receber tratamento apropriado para sanar o processo inflamatório, melhorar o estado nutricional e reduzir o risco de DCV (DOMBROS, 2001).

Dentre as possíveis intervenções sabe-se que quando uma inflamação está instalada esta deve ser tratada com antibióticos. Contudo, na inflamação subclínica, tem-se utilizado o uso de inibidores da conversão da angiotensina, que não somente melhora a função cardíaca, mas também mostra associação com melhor estado nutricional e menores níveis de citocinas em pacientes em falência renal (DROMBOS, 2001; STENVINKEL, 2002).

Em pacientes com a Síndrome MIA, a terapia com anti-citocinas tem sido segura e com efeito benéfico na DCV e estado nutricional dos pacientes (STENVINKEL, 2002; STENVINKEL et al., 2000a).

Recentes evidências também sugerem que certos nutrientes antioxidantes podem ter uma significativa modulação nas citocinas. Em pacientes em HD, a vitamina E e C tem reduzido a susceptibilidade de LDL-c à oxidação e reduzido as complicações cardiovasculares (DROMBOS, 2001; STENVINKEL, 2002).

### 3. JUSTIFICATIVA

---





O risco cardiovascular em pacientes com IRC tem sido percebido como um importante problema nesta população, de forma que prevenir e tratar complicações cardiovasculares nestes pacientes é considerada uma prioridade (STENVINKEL et al., 1999; ZOCCALI, MALLAMACI e TRIPEPI, 2004).

Estratégias de prevenção e tratamento para complicações cardiovasculares nesta população necessitam de conhecimento a respeito dos fatores de risco tradicionais e não tradicionais, sua relação e da possibilidade da modificação destes com tratamentos apropriados.

A evidência da importância da desnutrição no prognóstico dos pacientes em DP e sua participação na Síndrome MIA, além da escassez de estudos sobre o estado nutricional desta população na região nordeste, faz com que avaliar a associação entre desnutrição, inflamação e fatores de risco para DCV na população em DP seja imprescindível à assistência clínica e nutricional ao paciente renal.

Outrossim, o conhecimento das características nutricionais da população em DP e sua associação com inflamação e com outros fatores de risco para DCV poderá favorecer a implementação de ações preventivas nas Unidades de Diálise e na Secretaria de Saúde no que diz respeito à vigilância do estado nutricional e condições de saúde desta população, podendo melhorar conseqüentemente sua qualidade de vida.

#### 4. OBJETIVOS

---



## **4.1 Geral**

Avaliar a associação entre desnutrição, inflamação e outros fatores de risco para DCV em pacientes sob DP contínua.

## **4.1 Específicos**

4.1.1 Avaliar o estado nutricional de pacientes em DP;

4.1.2 Identificar a prevalência de desnutrição e de inflamação nesta população;

4.1.3 Verificar a associação entre desnutrição e inflamação nesta população;

4.1.4 Verificar a associação entre desnutrição na presença de inflamação e outros fatores de risco tradicionais e não tradicionais para DCV nesta população.

## 5. POPULAÇÃO E MÉTODO

---



Trata-se de um estudo transversal, que será realizado nos meses de março a agosto, na Unidade de Tratamento Dialítico do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES) e na Unidade de Diálise da Clínica São Marcos, localizadas na Cidade de Salvador-Ba.

Levantamento feito pela equipe do projeto junto às sete unidades que possuem Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (CAPD) e Diálise Peritoneal Automatizada (DPA) na cidade de Salvador-BA identificou 185 pacientes. Esta duas unidades de diálise estudadas possuem 99 pacientes, o que equivale a 53,51% da população em DP contínua nesta cidade.

## **5.1 População**

Serão avaliados pacientes em tratamento dialítico do tipo CAPD e DPA, que constituem as duas modalidades de DP contínua utilizadas atualmente.

Participarão deste estudo pacientes adultos ( $\geq 20$  e  $< 60$  anos) e idosos ( $\geq 60$  anos) de ambos os sexos. Considera-se ainda como critério de inclusão, tratamento dialítico do tipo DP há pelo menos 3 meses, uso de dieta via oral e Clearance de Creatinina menor do que 10ml/min para pacientes não diabéticos e menor do que 15ml/min para pacientes diabéticos.

Serão considerados critérios de exclusão, possuir doença maligna, síndrome da imunodeficiência adquirida, doença inflamatória crônica e/ou doença hepática, abandono da terapia dialítica nos últimos 3 meses, alcoolismo, insucesso no transplante renal nos últimos 6 meses, uso de corticosteróides, uso de nutrição enteral e/ou nutrição parenteral exclusiva ou associada a dieta via oral e DCV consignada a história clínica, do tipo doença vascular periférica, hipertrofia do ventrículo esquerdo, insuficiência cardíaca, insuficiência coronariana, infarto do miocárdio, angina e acidente vascular encefálico.

## **5.2 Indicação e seleção de variáveis**

Para caracterizar a população serão utilizados dados demográficos e clínicos.

O estado nutricional dos pacientes será avaliado por meio da ASG (CANUSA, 1996).

Para avaliar a presença de inflamação e identificar sua prevalência na população, será utilizada a dosagem de PCR US (STENVINKEL, 2002).

Serão considerados como fatores de risco para doença cardiovascular dados demográficos, comportamentais, clínicos e alimentares.

## **5.3 Coleta de dados e definição de indicadores**

A equipe de coleta de dados será constituída por 4 estudantes de nutrição, que trabalharão sob supervisão direta da Nutricionista responsável pelo estudo. Estas alunas receberão treinamento durante 1 mês e serão submetidas a padronização da coleta de dados.

A padronização da coleta de dados será realizada com indivíduos saudáveis, por meio da medição duplicada por cada observador de cinco pacientes adultos e cinco pacientes idosos, o que permitirá verificar a concordância inter e intra-observador, por meio da aplicação do coeficiente de concordância Kappa.

Os pacientes serão convidados a participar da pesquisa durante a sua visita mensal a Unidade de Diálise para atendimento multidisciplinar, no mês anterior a coleta de dados. Os pacientes que preencherem os critérios de inclusão serão informados a respeito do estudo pela pesquisadora e convidados a participar da pesquisa.

Após a leitura do termo de consentimento livre e informado e concordância escrita do paciente, o mesmo receberá a solicitação dos exames bioquímicos dada pelo médico que deverão ser realizados na semana da próxima consulta mensal na unidade, conforme rotina técnica estabelecida pela RDC nº 154 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do ano de 2004 (AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2004), com o acréscimo da dosagem de PCR US, colesterol total e frações e proteínas totais e frações. Neste momento os pacientes receberão instrução e o manual para realização do registro alimentar de três dias (Anexo 2) que deverá ser preenchido também na semana da consulta mensal.

Deste modo, no mês subsequente à abordagem inicial do paciente, serão aplicados o questionário (Anexo 3), a ASG (Anexo 4) e será recolhido o registro alimentar entregue anteriormente e os exames bioquímicos solicitados.

Os exames bioquímicos utilizados na pesquisa constituem exames realizados periodicamente por unidades de diálise e pagos pelo Sistema Único de Saúde conforme definição da RDC nº 154 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do ano de 2004 que estabelece o regulamento técnico para o funcionamento dos serviços de diálise, exceto a PCR US, CT e frações e proteínas totais e frações. A coleta de sangue para estes exames será feita pelo técnico do laboratório da Unidade de Diálise seguindo as normas de biossegurança específicas do laboratório, junto aos demais exames solicitados pelo médico responsável. As análises das dosagens de PCR US, CT e frações e proteínas totais de frações serão realizadas no Laboratório de Bioquímica do HUPES.

Indicadores utilizados para caracterizar a população estudada

## Indicadores demográficos

Serão coletadas informações referentes a idade e sexo, conforme questionário (Anexo 2).

## Indicadores Clínicos

Serão coletadas informações sobre a etiologia da doença renal, o tipo de DP realizada e o tempo de DP do paciente.

A etiologia da doença renal será categorizada de acordo com a classificação proposta por Draibe, (2002), que separa as principais causas de IRC em:

- Doenças renais primárias: Glomerulonefrites crônicas, nefropatias túbulo-intersticiais e doenças obstrutivas crônicas;
- Doenças sistêmicas: nefropatia diabética, nefrosclerose hipertensiva;
- Doenças hereditárias: Rins policísticos, Síndrome de Alport e Cistinose;
- Má formação congênita: agenesia renal, hipoplasia renal bilateral e válvula de uretra posterior.

O tempo de diálise será avaliado em meses a partir da primeira troca realizada, a qual é registrada no prontuário médico.

## Indicador utilizado para avaliar o estado nutricional

Avaliação Subjetiva Global (ASG)



Será realizada por meio de modelo proposto por CANUSA, (1996), descrito como uma escala de 4 itens e 7 pontos. Este instrumento sofreu modificação a partir do modelo proposto por Detsky et al., (1987) que foi validado para pacientes renais no ano de 1996 (ENIA et al., 1996). O Guidelines da National Kidney Foundation (NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2000) recomenda o uso deste instrumento devido a sua melhor sensibilidade.

Neste instrumento quatro itens são utilizados para avaliar o estado nutricional: mudança de peso nos últimos 6 meses, ingestão dietética e sintomas gastrointestinais e avaliação visual da reserva de tecido adiposo e muscular. Estes quatro itens receberão pontuações que variam de 1 até 7; e posteriormente serão categorizados com a seguinte interpretação: 1-2 representam desnutrição grave, 3-5 desnutrição leve ou moderada e 6-7 estado nutricional adequado. Ao final, os escores são sumarizados e fornecem o resultado global da avaliação (CANUSA, 1996; NATIONAL KIDNEY FOUNDATION, 2000).

#### Indicador utilizado para avaliar a presença de inflamação

##### Dosagem de Proteína C Reativa

Será realizada a dosagem de PCR US, por meio do método Nefelometria. Serão considerados inflamados e em risco de doença cardiovascular os indivíduos com valores acima 3mg/l conforme referencia da IV Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemia e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

#### Indicadores utilizados como fatores de risco tradicionais de doença cardiovascular

### Indicadores demográficos

Serão coletadas informações sobre o sexo e idade, conforme questionário (Anexo 2).

### Indicadores Clínicos

Serão coletadas do prontuário médico, informações sobre o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus.

Também será avaliada a presença de dislipidemia, por meio das dosagens de CT e Frações e TG, seguindo as recomendações determinadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, (2007). Os níveis séricos de CT e TG serão determinados pelo método colorimétrico enzimático automatizado. O nível de HDL-c por meio do método direto e os níveis de LDL-c e VLDL-c pela Fórmula de Friedewald (FRIEDEWALD, LEVY e FREDRICKSON, 1972).

### Indicadores comportamentais

Serão coletadas informações a respeito de etilismo, tabagismo e prática de atividade física, conforme questionário (Anexo 2).

Para a ingestão de bebida alcoólica, serão considerados não etilistas aqueles indivíduos que não consomem bebida alcoólica, ex-etilistas; aqueles que já consumiram no passado e etilista aqueles que atualmente consomem bebida alcoólica (CASTANHEIRA, OLINTO e GIGANTE, 2003). Para estes últimos ainda será avaliada a quantidade de etanol consumida por dia, sendo considerado alto para homens o consumo  $> 30\text{ml/dia}$  e para mulheres  $>15\text{ml/dia}$  (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2001).

Para o tabagismo, serão considerados não fumantes, indivíduos que nunca fumaram; ex-fumantes, pessoas que não fumam atualmente e fumante atual, aqueles no momento da avaliação ainda fumam. Estes últimos ainda serão avaliados em relação ao número de cigarros consumidos por dia, consumo  $< 20$  cigarros e consumo  $\geq 20$  cigarros/dia (CASTANHEIRA, OLINTO e GIGANTE, 2003).

Com relação a prática de atividade física, a classificação será feita considerando critérios de frequência, duração e tipo de atividade física, conforme Matsudo et al. (2002), este autor utiliza o consenso realizado entre o Centro de Estudos do Laboratório Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISC) e o *Center for Disease Control and Prevention* – CDC do ano de 2002. Desta forma, através desta classificação serão considerados:

- Sedentários: indivíduos que não realizam atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos por semana;
- Ativos: indivíduos que realizam atividade vigorosa em três dias ou mais por semana com duração de 20 minutos ou mais por sessão, ou atividade moderada ou caminhada em cinco dias ou mais por semana de 30 minutos ou mais de duração por sessão, ou qualquer atividade somada (caminhada, moderada ou vigorosa) que resulte numa frequência igual ou maior que cinco dias por semana e com duração igual ou maior que 150 minutos por semana;
- Muito Ativos: os indivíduos que realizam atividade vigorosa em cinco ou mais dias da semana, em sessões com duração de 30 minutos ou mais, ou atividades vigorosas em três dias ou mais por semana, em sessões de 20 minutos ou mais acrescidas de atividades moderadas e/ou caminhadas em cinco dias ou mais por semana, com 30 minutos ou mais por sessão.
- Irregularmente ativos: indivíduos que realizem algum tipo de atividade física, porém não o suficiente para serem classificados como ativos por não cumprirem as recomendações quanto à frequência ou a duração.

## Indicadores Alimentares

Dentre os fatores alimentares serão avaliados o valor calórico total (VCT) da dieta, a ingestão de carboidratos, lipídeos totais, gordura saturada, gordura poliinsaturada, gordura monoinsaturada, colesterol e fibras (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

A avaliação da ingestão alimentar habitual será feita utilizando o registro alimentar de 3 dias, sendo dois dias durante a semana e 1 dia do final de semana (BATISTA, VIEIRA e AZAVEDO, 2004), conforme manual presente no anexo 4.

O consumo médio será calculado no Programa Diet Pro versão 4.0 (BRESSAN, 2003). Neste programa será utilizada como referência a Tabela Americana de Composição dos Alimentos (BRESSAN, 2003). Alimentos regionais que não fizerem parte dessa tabela serão acrescentados ao programa, utilizando-se a Tabela de Composição Química dos Alimentos do Estudo Nacional da Despesa Familiar (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 1996) ou a Tabela de Composição Química dos Alimentos de Philipp, (2001).

Serão somados ao consumo alimentar a glicose absorvida do dialisato estimada pela equação proposta por Grodstein, Blumenkratz e Kopple, (1981). O Consumo total de nutrientes será comparado às recomendações específicas Sociedade Brasileira de Cardiologia, (2007), os valores de absorção de glicose as estimativas de Diamond e Henrich, (1998) e o consumo de carboidrato alimentar as recomendações específicas para pacientes renais em DP (MARTINS, PECOITS-FILHO e RIELLA, 2001).

Indicadores utilizados como fatores de risco não tradicionais de doença cardiovascular

## Indicadores Clínicos

Os fatores de risco clínicos não tradicionais para DCV avaliados serão os que predisõem a calcificação vascular como níveis de paratormônio (PTH), cálcio e fósforo sérico e produto cálcio x fósforo. Para análise do PTH intacto será utilizado o método da Quimioluminescência e para às dosagens de cálcio e fósforo, o método Titulométrico e de Basques e Lustosa, respectivamente. Os níveis de cálcio serão corrigidos pelos níveis de albumina sérica. A dosagem de albumina será realizada pelo método verde de bromocresmol. Os valores serão comparados com os referenciados pelo National Kidney Foundation, (2003).

Além disso, a presença de anemia será verificada por meio da dosagem de hemoglobina sérica. Os valores serão comparados aos preconizados pelo National Kidney Foundation, (2007).

## Controle e qualidade dos dados

Durante todo o período do estudo, será realizado o controle permanente da qualidade dos dados coletados, envolvendo um esquema de supervisão, que incluirá supervisão de área e supervisão de equipe. Uma amostra, equivalente a 10% dos questionários produzidos semanalmente, será checada quanto à reprodutibilidade dos dados coletados.

## **5.4 Análise dos dados**

### Processamento dos dados

Será construído um banco para tabulação dos dados e posterior análise através do programa *Statistical Package for Social Science - SPSS®* (Versão 13.0). Inicialmente será processada a análise descritiva das variáveis de interesse com objetivo de avaliar a consistência da base dos dados e caracterizar a amostra investigada. Para isto, será utilizada a média e seu respectivo desvio padrão para as variáveis contínuas e a prevalência e distribuição de frequências das variáveis categóricas.

#### Modelo estatístico de análise

Para análise estatística os dados obtidos serão classificados, por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov, como de distribuição normal (dados paramétricos) e não normal (dados não paramétricos).

Na comparação entre dois grupos será utilizado o teste t de student para os dados paramétricos e de Mann-Whitney para os não paramétricos.

Para analisar a associação entre desnutrição na presença de inflamação e outros fatores de risco para DCV, os pacientes serão divididos em quatro grupos de acordo com a presença ou ausência de desnutrição e inflamação. Para comparação entre os diferentes grupos, será empregada análise de variância ANOVA seguida do teste Tukey para os dados paramétricos. Para os dados não paramétricos, será utilizado o teste de Kruskal-Wallis, seguido do teste de Mann-Whitney.

As proporções serão comparadas pelo teste do Qui-quadrado. O programa *Statistical Package for Social Science - SPSS®* (Versão 13.0) será utilizado para todas análises estatísticas, utilizando uma significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 5.5 Aspectos éticos

Este estudo faz parte do projeto de pesquisa “*Aspectos Nutricionais e Fatores Associados em Pacientes sob Diálise Peritoneal Contínua na Cidade de Salvador-Ba.*”, o qual foi apresentado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Escola de Nutrição, tendo sido aprovado (Parecer CEPNUT 04/06).

A participação do paciente no estudo será dependente da concordância do mesmo, com o preenchimento do termo de consentimento livre e informado, após ser devidamente informado sobre o estudo.

Atendendo aos pressupostos éticos, em caso de diagnóstico de desnutrição e/ou inflamação os resultados serão imediatamente repassados ao médico assistente do paciente, assim como a nutricionista responsável pela unidade de tratamento dialítico, para receber a devida assistência médica e nutricional.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---





ABENSUR, H.; MARTINS, C. Manejo Nutricional das Dislipidemias na Insuficiência Renal Crônica. In: **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001. p.103-113.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 154**, 15 de junho de 2004.

AVESANI, C. M. Et al. Nutritional Aspects of Adult Patients Treated With Chronic Peritoneal Dialysis. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 28, n. 4, p. 232-238, 2006.

BATISTA, T.; VIEIRA, I. O.; AZEVEDO, L. C. Avaliação Nutricional de Pacientes Mantidos em Programa de Hemodiálise Crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 26, n.3, p. 113-120,2004.

BIESSEN, W. V.; VERBEKE, F.; VANHOLDER, R. Cardiovascular disease in haemodialysis and peritoneal dialysis: arguments pro peritoneal dialysis. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 22, p. 53-58, 2007.

BRESSAN, J. Sistema de Suporte à Avaliação Nutricional e Prescrição de Dietas. **Agromídia Software - DietPro**, 4th edition, CD-ROM, 2003.

CANADA-USA (CANUSA): Peritoneal dialysis study group: Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. **Journal of the American Society of Nephrology**. v.7, p. 189 – 207, 1996.

CANNATA-ANDIA, J. B.; RODRIGUEZ-GARCIA, M. Hyperphosphataemia as a cardiovascular risk factor – how to manage the problem. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.17, supp. 11, p. 16-19, 2002.

CANZIANI, M. E. F. Doenças Cardiovasculares na Doença Renal Crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.25, n.3, p. 20 – 21, 2004.

CANZIANI, M. E. F.; DRAIBE S. A.; NADALETTO, M. A. J. Técnicas Dialíticas na Insuficiência Renal Crônica. In: SCHOR, N. **Guia de Nefrologia**. São Paulo: Manole, 2002. p.195-210.

CASTANHEIRA, M.; OLINTO, M. T. A.; GIGANTE, D. P. Associação de variáveis sócio-demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul da Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v.19, sup.1, s55-s65, 2003.

CHAN, J. Y. W. et al. Comprehensive malnutrition inflammation score as a marker of nutritional status in Chinese peritoneal dialysis patients. **Nephrology**. p. 1-5, 2006.

CHUNG, S. H.; LINDHOLM, B.; LEE, H. B. Is malnutrition an independent predictor of mortality in peritoneal dialysis patients? **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.18, p. 2134 – 2140, 2003.

DETSKY, A. S. et al. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**. v. 18, p. 8-13, 1987.

DINAMOD, S.; HENRICH, W. Nutrition and peritoneal dialysis. In: MITCH W.E.; KLAHR S. **Nutrition and the Kidney**. Boston:Little Brown; 1988.p.198-217.

DON, B. R.; KAYSEN, G. A. Assessment in inflammation and nutrition in patients with end-stage renal disease. **Journal of Nephrology**. v.13, p. 249-259, 2000.

DRAIBE, S. A. Insuficiência Renal Crônica. In: SCHOR, N. **Guia de Nefrologia**. São Paulo: Manole, 2002. p.179-174.

DROMBOS, N. N. Pathogenesis and management of malnutrition in chronic peritoneal dialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.16, suppl. 6, p. 111-113, 2001.

DUCLoux, D. et al. C-reactive protein and cardiovascular disease in peritoneal dialysis patients. **Kidney International**. 2002;62: 1417-22.

DUMMER, C. D.; THOMÉ, F. S.; VERONESE, F. V. Doença renal crônica, inflamação e aterosclerose: novos conceitos de um velho problema. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 53, n. 5, p.446-450, 2007.

ELZEN, W. P. J. et al. The effect of single and repeatedly high concentrations of C-reactive protein on cardiovascular and non-cardiovascular mortality in patients starting with dialysis. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 21, p. 1588-1595, 2006.

ENIA, G. et al. Subjective global assessment of nutrition in dialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.8, p. 1094-1098, 1993.

FOLEY, R. N. Et al. The impact of anaemia on cardiomyopathy, morbidity and mortality in end-stage renal disease. **American Journal of Kidney Disease**. v. 28, p. 53-61, 1996.

FRIEDEWALD W. T.; LEVY, R.J.; FREDRICKSON, D. S. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**. v. 18, n. 6, p. 499-502, 1972.

GOODMAN, W. G. et al. Corinary-artery calcification in young adults with end-stage renal disease who are undergoing dialysis. **The New England Journal of Medicine**. v. 342, n. 20, p. 1478-1483, 2000.

GOWDAK, L. H. W. et al. Doença Cardiovascular e Fatores de Risco Cardiovascular em Candidatos a Transplante Renal. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.84, n.2, p. 156 – 160, 2005.

GRODSTEIN, G. P.; BLUMENKRATZ, M. J.; KOPPLE, J. D. Glucose absorption during continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Kidney International**. v.19, p. 564-567, 1981.

HEIMBURGER, O.; STENVINKEL, P.; LINDHOLM, B. Nutritional Effects and Nutritional Management of Chronic Peritoneal Dialysis. In: Kopple JD, Massry SG. **Nutritional Management of renal disease**. 2.ed. Philadelphia: Lippincott willians & Wilkins, 2004. p.477-511.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabela de Composição de Alimentos/IBGE**. 4.ed. Rio de Janeiro: IBGE; 1996.137p.

JOVANOVIC, N.; LAUSEVIC, M.; STOJIMIROVIC, B. Residual renal function and nutritional status in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Medicinsk Pregled**. v. 58, n. 11-12, p. 576-581, 2005.

KAYSEN, G.A. The Microinflammatory State in Uremia: Causes and Potential Consequences. **Journal of the American Society of Nephrology**. v.12, p. 1549 – 1557, 2001.

KLAFKE, A.; MORIGUCHI, E.; BARROS, E.J. Perfil Lipídico de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Tratamento Conservador, Hemodiálise ou Diálise Peritoneal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.27, n.3, p. 116 – 123, 2005.

LAMEU, E. Parâmetros Imunológicos. In: LAMEU, E. **Clínica Nutricional**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. p. 239-246.

LOCATELLI, F. et al. Cardiovascular disease in chronic renal failure: the challenge continues. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 15, supp 5, p. 69-80, 2000.

LOCATELLI, F. et al. Cardiovascular disease determinants in chronic renal failure: clinical approach and treatment. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 16, p. 459-468, 2001.

LOCATELLI, F. et al. Nutritional status in dialysis patients: a European consensus. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.17, p. 563 – 572, 2002.

LOCATELLI, F. et al. Epidemiology of cardiovascular risk in patients with chronic kidney disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 18, supp 7, p. vii2-vii9, 2003.

LONDON, G. Pathophysiology of cardiovascular damage in the early renal population. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 16, supp 2, p. 3-6, 2001.

LONGENECKER, J. C. et al. Traditional Cardiovascular Disease Risk Factors in Dialysis Patients Compared with the General Population: The CHOICE Study. **Journal of the American Society of Nephrology**. v.13, p. 1918 – 1927, 2002.

MARTINS, C.; PECOITS-FILHO, R. F. S.; RIELLA, M.C.; Nutrição e Diálise Peritoneal. In: In: MARTINS C, RIELLA MC. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.132-148.

MARTIN, L. C.; FRANCO, R. J. S. A Doença Renal como Fator de Risco Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.85, n.6, p. 432 – 436, 2005.

MATSUDO, S. M. et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 10, n.4, p.41-50, 2002.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. **American Journal of Kidney Disease**. v. 35, suppl 2, s1-140, 2000.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI Clinical Practice Guideline for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. **American Journal of Kidney Disease**. v. 42, suppl 3, S1-S202, 2003.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION. K/DOQI Clinical Practice Guideline and Clinical Practice Recommendations for Anemia in Chronic Kidney Disease: 2007 Update of Hemoglobin Target. **American Journal of Kidney Disease**. v.50, n. 3, p. 471-530, 2007.

NERBASS, F. B.; DRAIBE, S. A.; CUPPARI, L. Hiperhomocisteína na insuficiência renal crônica. **Revista de Nutrição**. v. 18, n. 12, p. 239-249, 2005.

NEUMANN, A. I. L. C. P.; SHIRASSU, M. M; FISBERG, R. M. Consumo de alimentos de risco e proteção para doenças cardiovasculares entre funcionários públicos. **Revista de Nutrição**. v.19, n.1, p. 19 – 28, 2006.

NOORDZIJ, M. et al. Mineral metabolism and cardiovascular morbidity and mortality risk: peritoneal dialysis patients compared with haemodialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 21, p. 2513-2520, 2006.

PAPAGIANNI, A. et al. Carotid atherosclerosis is associated with inflammation, malnutrition and intercellular adhesion molecule-1 in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.19, p. 1258 – 1263, 2004.

PECOITS-FILHO, R. et al. Revisão: Desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.24, n.3, p. 136 – 146, 2002.

PECOITS-FILHO, R.; LINDHOLM, B.; STENVINKEL, P. The malnutrition, inflammation, and atherosclerosis (MIA) syndrome – The heart of the matter. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.17, suppl 11, p. 28 – 31, 2002.

PETERS, B. S. E.; JORGETTI, V.; MARTINI, L. A. Influência do hiperparatireoidismo secundário grave no estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica. **Revista de Nutrição**. v. 19, n.1, p. 111-118, 2006.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos: suporte para decisão nutricional**. Brasília: ANVISA, 2001.133p.

RIELLA, M. C.; MARTINS, C. Avaliação e monitorização do Estado Nutricional em Pacientes Renais. In: MARTINS, C.; RIELLA, M. C. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 83-88.

RUBIN, H.R. et al. Avaliações dos Pacientes em Terapia Dialítica com Diálise Peritoneal versus Hemodiálise. **The Journal of the American Medical Association**. v.291, n. 6, p.697-703, 2004.

SALUSKY, I. B.; GOODMAN, W. G. Cardiovascular calcification in end-stage renal disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.17, p. 336-339, 2002.

SANTOS, W.B. et al. Proteína-C-Reativa e Doença Cardiovascular. As Bases da Evidência Científica. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v.80, n.4, p. 452 – 456, 2003.

SEGALL, L.; COVIC, A. Cardiovascular disease in haemodialysis and peritoneal dialysis: arguments pro haemodialysis. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 22, p. 59-63, 2007.

SESSO, R. Inquérito epidemiológico em unidades de diálise no Brasil. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v. 22, n. 3, sup 2, p.23-26, 2000.

SESSO, R. Epidemiologia da Insuficiência Renal Crônica no Brasil. In: SCHOR, N. **Guia de Nefrologia**. São Paulo: Manole, 2002. p.1-8.

SIGRIST, M. et al. Vascular calcification and cardiovascular function in chronic kidney disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 21, p. 707-714, 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. III Diretriz Brasileiras sobre Dislipidemia e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.77, sup III, p.1-48, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileiras sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.88, sup 1, p.2-19, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo SBN 2006: dados consolidados por estado**. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br>>. Acesso em: 10 jul. 2006.

STENVINKEL, P. Inflammation in end-stage renal failure: could it be treated? **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.17, suppl 8, p. 33 – 38, 2002.

STENVINKEL, P. et al. Strong association between malnutrition, inflammation and atherosclerosis in chronic renal failure. **Kidney International**. v.55, p. 1899 – 1911, 1999.

STENVINKEL, P. et al. Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.15, p. 953 – 960, 2000a.

STENVINKEL, P. et al. Elevated serum levels of soluble adhesion molecules predict death in pre-dialysis patients: association with malnutrition, inflammation, and cardiovascular disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.15, p. 1624 – 1630, 2000b.

SUASSUNA, P. G. A.; BASTOS, M. G. Proteína C-Reativa, Aterosclerose e Estatinas na DRCT: Novas Perspectivas. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.29, n.3, p.171-181, 2007.

VANHOLDER, R. et al. Chronic kidney disease as cause of cardiovascular morbidity and mortality. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 20, p. 1048-1056, 2005.

WANG, A. Y. M. et al. Independent effects of Residual Renal Function and Dialysis Adequacy on Actual Dietary Protein, Calorie, and other Nutrient Intake in Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis. **Journal of the American Society of Nephrology**. v.12, p. 2450 – 2457, 2001a.

WANG, A. Y. M. et al. Association of Inflammation and Malnutrition with Cardiac Valve Calcification in Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis Patients. **Journal of the American Society of Nephrology**. v.12, p. 1927-1936, 2001b.

WANG, A. Y. M. et al. Independent effects of Residual Renal Function and Dialysis Adequacy on dietary micronutrient intakes in patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.76, p. 569 – 576, 2002.

WANG, A.Y.M. et al. Important factor other than dialysis adequacy associated with inadequate dietary protein and energy intakes in patients receiving maintenance peritoneal dialysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.77, p. 834 – 841, 2003.

WANG, A.Y. et al. Associations of serum fetuin-A with malnutrition, inflammation, atherosclerosis and valvular calcification syndrome and outcome in peritoneal dialysis patients. **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.20, p. 1676 – 1685, 2005.

YOUNG, G. A.; KOPPLE, J. D.; LINDHOLM, B. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: an international study. **American Journal of Kidney Disease**. v.17, p. 462-471, 1991.

ZIETSE, R.; MARRÓN, B. Reducing cardiovascular disease in patients on peritoneal dialysis-is it possible? **Nephrology Dialysis Transplantation**. v. 21, suppl 2, p.ii25-ii30, 2006.

ZOCALLI, C. Cardiovascular risk in uraemic patients-is it fully explained by classical risk factors? **Nephrology Dialysis Transplantation**. v.15, p.454-457, 2000.

ZOCCALI, C.; MALLAMACI, F.; TRIPEPI, G. Novel Cardiovascular Risk Factors in nd-Stage Renal Disease. **Journal of the American Society of Nefrology**. v.15, p. S77 – S80, 2004.



**ANEXOS**

---



## 1. Termo de consentimento livre e informado



UFBA/ENUFBA

TERMO DE CONSENTIMENTO

**PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA.**

---

Eu,.....fui procurado (a) pela Nutricionista Jairza Maria Barreto de Medeiros, professora da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, ou um membro de sua equipe, quando fui convidado para participar da pesquisa sob a sua coordenação, no tempo em que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa. O objetivo principal desta pesquisa é avaliar o estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal na cidade Salvador – Ba., assim como identificar os principais fatores associados a esta condição.

A Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros ou um membro da sua equipe justificou que o objetivo da pesquisa decorre da necessidade de avaliar o estado nutricional dos pacientes em diálise peritoneal na cidade de Salvador-Ba, assim como conhecer os principais fatores relacionados ao estado nutricional destes pacientes. Os resultados desta pesquisa serão encaminhados às Unidades de Diálise e à Secretaria de Saúde fornecendo dados que poderão contribuir em ações que favoreçam a melhoria do Sistema de Atenção ao Doente Renal.

A Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros, ou um membro da sua equipe, também leu este documento e esclareceu os seus termos, bem como deixou claro que minha participação é voluntária e que caso não deseje participar mais do estudo não sofrerei nenhuma penalidade. Deixou claro também terei o direito de saber os resultados dos exames realizados.

Segundo as informações prestadas, a pesquisa consta no primeiro momento da solicitação de exame bioquímico e do treinamento para o preenchimento de um formulário sobre a minha alimentação durante três dias, os quais deverei fazer nos dias que antecedem minha consulta do próximo mês. O exame serão realizados no laboratório da unidade de diálise onde realizo o meu tratamento. Fui também informado, que a coleta de sangue será feita por meio de instrumento estéril e que este procedimento em pessoas sensíveis causa dor, entretanto sem dano à saúde.

Durante a próxima consulta serão levantados dados pessoais e de saúde do meu prontuário médico, seguindo da aplicação de um questionário com perguntas objetivas e rápidas. Neste mesmo dia será realizado um exame físico, através da observação do pesquisador e avaliação nutricional na qual serão verificados: peso, altura, circunferência do braço, prega do braço e avaliação da minha força de aperto de mão através de aparelho específico. Fui também devidamente informado que durante a pesquisa meus exames bioquímicos serão coletados do meu prontuário médico. Na apresentação, a Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros, ou um membro da equipe disse também que todas as informações sobre a minha pessoa serão mantidas em sigilo, e não poderei ser identificado como participante da pesquisa. Assim como posso recusar-me a responder as perguntas que ocasionem constrangimento de qualquer natureza, ou solicitar a retirada da minha participação.

Também fiquei ciente de que caso tenha alguma reclamação a fazer deverei procurar a Professora Jairza Maria Barreto de Medeiros, Coordenadora da Pesquisa na Escola de Nutrição desta Universidade (Tel. 71-3263-7726).

Assim, considero-me satisfeito(a) com as explicações da Profa. Jairza Maria Barreto de Medeiros, ou um membro da sua equipe e concordo em participar como voluntário(a) deste estudo.

ATESTO TAMBÉM QUE A EQUIPE DO PROJETO LEU PAUSADAMENTE ESSE DOCUMENTO E ESCLARECEU AS MINHAS DÚVIDAS, E COMO TEM A MINHA CONCORDÂNCIA PARA PARTICIPAR DO ESTUDO, ASSINO ESTE TERMO DE CONSENTIMENTO.

OBSERVAÇÃO: CASO O PACIENTE NÃO SEJA ALFABETIZADO SERÁ UTILIZADA A IMPRESSÃO DIGITAL.

SALVADOR, DE

2007

## 2. Manual de Registro Alimentar



### Manual de Registro Alimentar

---

**UFBA/ENUFBA**

**PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA.**

---

## Manual para o preenchimento do registro alimentar de três dias.

Para sabermos as informações do consumo de seus alimentos de uma maneira mais precisa resolvemos usar este manual. Nele você vai encontrar as informações de como fazer corretamente um registro de alimentos de 3 dias.

Deverão ser: 02 dias durante a semana

01 dia o final de semana

Gostaríamos de conhecer seu hábito alimentar (horário, tipo de preparação, quantidade).

## Tipo de Preparação

## Quantidade Consumida

## 1. CAFÉ OU CHÁ

Escreva se você tomou puro ou com leite, se misturou com leite, não se esqueça de marcar o tipo de leite.

Escreva com que você adoçou.

Se o café já é adoçado no bule, tente anotar a receita do café (quanto de água, pó e açúcar).

Escreva qual o recipiente que você usou (copo, xícara, caneca ou outros) não se esquecendo do tamanho deles e quantas vezes você tomou; marque também, se bebeu café com leite, quanto tinha de cada um.

## EXEMPLO:

\*café com leite – 1 copo

café = ½ copo americano

leite tipo C = ½ copo americano

açúcar = 1 colher de sopa não cheia

## 2. LEITE, COALHADA OU IOGURTE

Marcar da mesma maneira mostrada para o café.

## 3. SUCOS

Suco de fruta fresca

Marcar qual a fruta, o tamanho (pequena, média ou grande) e quantas unidades usou.

Suco artificial

Se for suco em pó, quanto colocou de pó, água e açúcar.

\*Se o suco foi preparado para mais de uma pessoa anotar, também, a quantidade de água e de açúcar. Não esqueça de marcar qual o recipiente que usou (copo, xícara, caneca, etc.) e quanto você bebeu.

## EXEMPLO:

- Suco em pó – metade de um copo tipo “requeijão”
  - 1 envelope pequeno de suco de abacaxi
  - 1 litro de água
  - 8 colheres de sopa (cheia) de açúcar

#### 4. REFRIGERANTES E BEBIDAS ALCOÓLICAS

Tipo de refrigerante ou bebida alcoólica

Marcar quanto bebeu, se for garrafa marcar se é grande ou pequena e se for em copo qual o tamanho dele.

#### 5. VEGETAIS E LEGUMES

Anote o nome do alimento e o modo que foi preparado (cru, cozido, refogado, gratinado, etc.)

Marque quanto você comeu e o utensílio que usou para se servir: colher (qual o tamanho), garfo, outros.

#### 6. FRUTAS

Anote o nome da fruta e o tipo

EXEMPLO:

\* banana **nanica**

Marque quantas você comeu (unidade, fatia, etc.) e o tamanho (pequena, média ou grande)

#### 7. FEIJÕES, ERVILHA, LENTILHA, ETC

Anote o nome do alimento e se você usa toucinho e carnes ou não

Marque quanto você comeu e o utensílio que usou, se for concha (tamanho), colher (qual o tipo), ou outro.

Se você estiver acostumado a comer só o caldo ou só o grão, anote também.

#### 8. ARROZ, MACARRÃO E FARINHAS

Anote o nome do alimento e, se necessário, a preparação ( macarrão com **molho**, arroz com **cenoura**

Marque quanto você comeu e o utensílio que usou, se for concha (tamanho), escumadeira, colher (qual tipo), garfo (qual tipo), pegador para macarrão.

#### 9. BATATA, MANDIOCA, CARÁ.....

Anote o nome do alimento e o modo da preparação (cozido, frito, purê, suflê)

Marque quanto você comeu e o utensílio que usou. Caso, tenha sido em unidade, marcar o tamanho (pequena, média, grande).

## 10. CARNES

Anote o nome do alimento e o modo da preparação (cozida, assada, frita, moída, picada, desfiada, grelhada, com molho, etc)

**Frango:** marque o pedaço que comeu, a quantidade e se tinha pele ou não.

**Bovina:** qual tipo da carne, quantidade e se tinha ou não gordura aparente

**Peixe:** qual tipo, quantidade e se tinha ou não pele.

**Porco:** qual a parte e quanto comeu

**Carneiro, bode:** idem

## 11. PÃES

Anote o tipo do pão: francês, bengala, de forma, doce (com ou sem recheio), etc.

Se você costuma passar alguma coisa no pão (manteiga, margarina, etc.)

Marque quanto comeu e se passou margarina ou manteiga tente dizer quanto.

EXEMPLO:

\*pão com margarina

½ pão francês

margarina c/sal = 2 pontas de faca

## 12. DOCES

Anote a preparação (pudim, sorvete, gelatina, bolo com ou sem recheio, doce de lanchonete, balas, chocolate, etc.

Marque a quantidade que você comeu e o tamanho da porção.

EXEMPLO:

- pudim = 1 xícara de chá

- bolo com recheio = 2 fatias grandes

## 13. SOPAS

Anote todos os alimentos que você colocou na sopa.

Marque a quantidade que tomou da sopa.

Não esqueça de marcar o recipiente que você usou.

EXEMPLO:

\*sopa de batata com macarrão

1 prato fundo

**OBSERVAÇÃO:** Se você costuma comer outro alimento que não faz parte desta lista, não esqueça de anotar.



UFBA/ENUFBA

PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA.

## REGISTRO ALIMENTAR DIÁRIO

NOME:.....

PRIMEIRO DIA: .....

Refeição	Alimentos	Quantidades (medidas caseiras)
Cafê da Manhã		
Lanche da Manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		
Ceia		





**UFBA/ENUFBA**

**PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA.**

## REGISTRO ALIMENTAR DIÁRIO

NOME:.....

SEGUNDO DIA:.....

Refeição	Alimentos	Quantidades (medidas caseiras)
Cafê da Manhã		
Lanche da Manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		
Ceia		



**UFBA/ENUFBA**

**PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM  
PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA.**

## REGISTRO ALIMENTAR DIÁRIO

NOME:.....

TERCEIRO DIA:.....

Refeição	Alimentos	Quantidades (medidas caseiras)
Cafê da Manhã		
Lanche da Manhã		
Almoço		
Lanche		
Jantar		
Ceia		

### 3.0 Questionário



UFBA/ENUFBA

**PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA.**

Data da entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### IDENTIFICAÇÃO

1. Nome: \_\_\_\_\_

2. Sexo: Fem 1  Masc 2  3. Data de nasc. \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ 4. Idade: \_\_\_\_\_

5. Situação conjugal: 1  Casado/convive junto 3  Viúvo 5. SCONJ \_\_\_\_\_  
2  Solteiro 4  Separado/divorciado

#### Registro do prontuário \_\_\_\_\_

#### CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS E CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

6. Qual a escolaridade do(a) senhor(a) ? 7. ESCOL \_\_\_\_\_

1  Analfabeto 4  Médio  
2  Semianalfabeto 5  Superior  
3  Fundamental

7. Qual a sua profissão? 7. PROF \_\_\_\_\_

8. A Sr. (a) está trabalhando ? 1  Sim  Não 9. Qual sua ocupação \_\_\_\_\_ 8. TRAB \_\_\_\_\_  
9. OCUPA \_\_\_\_\_

10. Qual a renda familiar mensal R\$ \_\_\_\_\_ 10. RENDA \_\_\_\_\_

1  Menor do que 3 SM 3  Entre 6 e 10 SM  
2  Entre 3 e 6 SM 4  Maior do 10 SM

11. Quantos cômodos o Sr (a) tem no domicílio: \_\_\_\_\_ 11. COMOD \_\_\_\_\_  
(sala, quarto, banheiro e cozinha)

12. Quantas pessoas residem no seu domicílio: \_\_\_\_\_ 12. RESI \_\_\_\_\_

13. Na sua residência tem água encanada? 1  Sim 2  Não 13. AGUA \_\_\_\_\_

14. Na sua residência tem esgoto sanitário? 1  Sim 2  Não 14. ESG \_\_\_\_\_

#### DADOS REPRODUTIVOS PARA MULHERES

(se nunca engravidou ou sexo masculino passar para pergunta 21)

15. Quantas gestações a Sra. Teve? \_\_\_\_\_ 15. GEST \_\_\_\_\_

16. Quantos filhos vivos a Sra tem? \_\_\_\_\_ 16. FILH \_\_\_\_\_

17. Com que idade a Sra teve o primeiro filho? \_\_\_\_\_ 17. PFILH \_\_\_\_\_

18. Com que idade a Sra teve o último filho? \_\_\_\_\_ 18. UFILH \_\_\_\_\_

19. A Sra. Já realizou ou sofreu aborto? 1  Sim 2  Não 19. ABOR \_\_\_\_\_

20. Quantos abortos a Sra realizou ou sofreu? \_\_\_\_\_ 20. QTABOR \_\_\_\_\_

**DADOS COMPORTAMENTAIS**

21. O Sr. (a) faz uso de bebida alcoólica? 1  Sim 2  Não  
(se não passar para pergunta 26) 21. ETIL \_\_\_\_\_
22. Que tipo de bebida alcoólica o Sr. (a) consome?  
1  cerveja 3  Whisk 5  Vinho  
2  cachaça/vodka 4  Conhaque 6  Outros  
(se o houver consumo de 2 itens passar para 23, senão passar para 24) 22. TIPOET \_\_\_\_\_
23. Qual a bebida alcoólica que o Sr. (a) mais consome?  
\_\_\_\_\_ 23. TIPOET1 \_\_\_\_\_
24. Qual a quantidade? \_\_\_\_\_  
1  Alta (>30g álcool/dia Homem e > 15g álcool/dia Mulher) 2  Baixa  
2  Baixa (≤ 30g álcool/dia Homem e ≤ 15g álcool/dia Mulher) 24. QTDET \_\_\_\_\_
25. Com que frequência o Sr. (a) ingere bebida alcoólica?  
1  Diariamente 2  Fins de Semana 3  Raramente 25. FREQET \_\_\_\_\_
26. O Sr. (a) fez uso de bebida alcoólica no passado? 1  Sim 2  Não  
(se não passar para pergunta 32) 26. EXETIL \_\_\_\_\_
27. Que tipo de bebida alcoólica o Sr. (a) consumia?  
1  cerveja 3  Whisk 5  Vinho  
2  cachaça/vodka 4  Conhaque 6  Outros  
(se o houver consumo de 2 itens passar para 28, senão passar para 29) 27. EXTIETL \_\_\_\_\_
28. Qual a bebida alcoólica que o Sr (a) mais consumia?  
\_\_\_\_\_ 28. EXETIL1 \_\_\_\_\_
29. Qual a quantidade? \_\_\_\_\_  
1  Alta (>30g álcool/dia Homem e > 15g álcool/dia Mulher) 2  Baixa  
2  Baixa (≤ 30g álcool/dia Homem e ≤ 15g álcool/dia Mulher) 29. QTDEXET \_\_\_\_\_
30. Com que frequência o Sr. (a) consumia bebida alcoólica?  
1  Diariamente 2  Fins de Semana 3  Raramente 30. EXFRETIL \_\_\_\_\_
31. Há quanto tempo o Sr. (a) deixou de beber? \_\_\_\_\_ anos 31. TEEXTEIL \_\_\_\_\_
32. O Sr. (a) fuma? 1  Sim 2  Não  
(se não passar para pergunta 37) 32. TAB \_\_\_\_\_
33. Qual o tipo de fumo?  
1  Cigarro 3  Cachimbo 5  outros  
2  Cigarro de palha 4  Charuto  
(se o houver consumo de 2 itens passar para 34, senão passar para 35) 33. TIPOTAB \_\_\_\_\_
34. Qual o tipo de fumo que o Sr (a) mais consome?  
\_\_\_\_\_ 34. TIPOTAB1 \_\_\_\_\_
35. Com que frequência o Sr. (a) fuma?  
1  Diariamente 3  Raramente  
2  Semanalmente 35. FREQTAB \_\_\_\_\_
36. Qual a quantidade? \_\_\_\_\_  
1  < 20 cigarros/dia 2  ≥20 cigarros/dia 36. QTDTAB \_\_\_\_\_
37. O Sr. (a) já fumou no passado? 1  Sim 2  Não  
(se não passar para pergunta 43) 37. EXTAB \_\_\_\_\_

38. Que tipo de fumo o Sr. (a) utilizava no passado? 38.TIEXTAB\_\_\_\_  
 1  Cigarro 3  Cachimbo 5  outros  
 2  Cigarro de palha 4  Charuto

(se o houver consumo de 2 itens passar para 39, senão passar para 40)

39. Qual o tipo de fumo que o Sr (a) mais consumia? 39.TIEXTAB1\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

40. Com que frequência o Sr. (a) fumava? 40.FREEXTAB\_\_\_\_  
 1  Diariamente 3  Raramente  
 2  Semanalmente

41. Qual a quantidade? 41.QTDEXTAB\_\_\_\_  
 1  < 20 cigarros/dia 2  ≥20 cigarros/dia

42. Há quanto tempo o Sr. (a) deixou de fumar? \_\_\_\_\_ anos 42.TEMEXT\_\_\_\_

43. Pratica atividade física?  Sim  Não 43. ATIVF\_\_\_\_  
 (se não passar para pergunta 44)

Tipo \_\_\_\_\_  
 Frequência semanal: \_\_\_\_\_  
 Tempo diário: \_\_\_\_\_ minutos  
 1  Sedentário 2  Ativo 3  Muito ativo 4  Irregularmente ativo

#### PATOLOGIAS ASSOCIADAS (Consultar prontuário médico)

44. Hipertensão 1  Sim 2  Não 44.HAS\_\_\_\_  
 45. Diabetes 1  Sim 2  Não 45.DM\_\_\_\_  
 46. Obesidade 1  Sim 2  Não 46.OBES\_\_\_\_  
 47. Depressão 1  Sim 2  Não 47.DEPRE\_\_\_\_  
 48. Outras 1  Sim 2  Não 48.OUTPAT\_\_\_\_  
 49. Quais? \_\_\_\_\_ 49.PATOU\_\_\_\_

#### DADOS CLÍNICOS REFERENTES À DOENÇA (Consultar prontuário médico)

50. Etiologia da doença renal \_\_\_\_\_ 50.ETILO\_\_\_\_  
 51. Tempo de diálise em meses \_\_\_\_\_ 51.TDP\_\_\_\_  
 52. Tipo de DP 1  CAPD 2  DPA 52.TIPODP\_\_\_\_  
 53. KT/V Total: \_\_\_\_\_ 53.KTV\_\_\_\_  
 54. Clearance de Creatinina Semanal: \_\_\_\_\_ 54.CLCR\_\_\_\_  
 55. Função Renal Residual \_\_\_\_\_ 55.FRR\_\_\_\_  
 56. Proteína C reativa \_\_\_\_\_ 56.PCR\_\_\_\_  
 57. Colesterol total \_\_\_\_\_ 57.CT\_\_\_\_  
 58.HDL-c \_\_\_\_\_ 58.HDL\_\_\_\_  
 59. LDL-C \_\_\_\_\_ 59.LDL\_\_\_\_  
 60.VLDL \_\_\_\_\_ 60.VLDL\_\_\_\_  
 61. Triglicérides \_\_\_\_\_ 61.TGL\_\_\_\_  
 62. Dislipidemia 62.DLP\_\_\_\_  
 1  sim 2  não  
 63. Tipo de dislipidemia 63.TIPODLP\_\_\_\_  
 1  Hipercolesterolemia isolada 2  Hipertrigliceridemia isolada  
 3  Hipercolesterolemia Mista 4  HDL-C Baixo  
 64. PTH \_\_\_\_\_ 64.PTH\_\_\_\_  
 65. Cálcio Sérico \_\_\_\_\_ 65.CALC\_\_\_\_  
 66. Fósforo Sérico \_\_\_\_\_ 66.FOSFO\_\_\_\_  
 67. Produto cálcio x fósforo \_\_\_\_\_ 67.CAXP\_\_\_\_  
 68. Albumina \_\_\_\_\_ 68.ALB\_\_\_\_  
 69. Uréia \_\_\_\_\_ 69.UR\_\_\_\_

70. Creatinina	_____	70.CR_____
71. Hemoglobina	_____	71.HB_____
72. Leucócitos	_____	72.LEU_____
73. Glicemia	_____	73.GLIC_____
74. Capacidade total de ligação de ferro	_____	74.CTLF_____
75. Classificação do PET	_____	75.PET_____
1 <input type="checkbox"/> Alto transportador    2 <input type="checkbox"/> Médio Alto transportador    3 <input type="checkbox"/> Médio Baixo transportador		
4 <input type="checkbox"/> Baixo transportador		
76. Presença de peritonite nos últimos 3 meses?		
1 <input type="checkbox"/> sim    2 <input type="checkbox"/> não		76.PERIT_____

### **PRESCRIÇÃO DE DIÁLISE PERITONEAL E ABSORÇÃO DE GLICOSE**

77. Número de bolsas com 1,5% de glicose	_____	77.B1,5_____
78. Quantidade em litros em solução em bolsa com 1,5 % de glicose	_____	78.LIT1,5_____
79. Número de bolsas com 2,5% de glicose	_____	79.B2,5_____
80. Quantidade em litros em solução em bolsa com 2,5 % de glicose	_____	80.LIT2,5_____
81. Número de bolsas com 4,25% de glicose	_____	81.B4,25_____
82. Quantidade em litros em solução em bolsa com 4,25 % de glicose	_____	82.LIT4,25_____
83. Quantidade em g de glicose absorvida	_____	83.GLICAB_____
84. Quantidade de Kcal proveniente da glicose absorvida	_____	84.CALGLI_____

### **AValiação de desconforto causado pela presença de dialisado na cavidade peritoneal**

85. O Sr. (a) tem apresentado distensão abdominal?	1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não	85.DISAB_____
<b>(se não passar para pergunta 87)</b>		
86. A distensão abdominal atrapalha a sua ingestão alimentar?	1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não	86.DISTALI_____
87. O Sr. (a) tem apresentado saciedade precoce?	1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não	87.SAPRE_____
<b>(se não passar para item 89)</b>		
88. A saciedade precoce atrapalha a sua ingestão alimentar?	1 <input type="checkbox"/> Sim    2 <input type="checkbox"/> Não	88.SPALI_____

### **AValiação da ingestão alimentar**

89. Quantidade de Kcal ingeridas	_____	89.KCAL_____
90. Quantidade de carboidratos ingeridos	_____	90.CHO_____
91. Quantidade de proteínas ingerida	_____	91.PTN_____
92. Quantidade de lipídeos ingerida	_____	92.LIP_____
93. PNA	_____	93.PNA_____

### **DADOS REFERENTES A AValiação ANTROPOMÉTRICA**

	1º Medida	2º Medida	3º Medida	Média	
94. Peso	_____	_____	_____	_____	94.PESO_____
95. Altura	_____	_____	_____	_____	95.ALT_____
96. CB	_____	_____	_____	_____	96.CB_____
97. PTC	_____	_____	_____	_____	97.PCT_____
98. IMC	_____	_____	_____	_____	98.IMC_____
99. AMBc	_____	_____	_____	_____	99.AMB_____
100. AGB	_____	_____	_____	_____	100.AGB_____

101. CMB \_\_\_\_\_

101.CMB \_\_\_\_\_

**DADOS REFERENTES A AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR**

102. Dinamometria \_\_\_\_\_

102.DINA \_\_\_\_\_

**DADOS REFERENTES A AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL MODIFICADA**

103. Escore final \_\_\_\_\_

103.ASG \_\_\_\_\_

104. Escore referente a perda de peso nos últimos 6 meses \_\_\_\_\_

104.PP \_\_\_\_\_

105. Escore referente à mudança na ingestão alimentar e sintomas gastrointestinais \_\_\_\_\_

105.GASTRO \_\_\_\_\_

106. Escore referente à depleção de tecido adiposo \_\_\_\_\_

106.TADIP \_\_\_\_\_

107. Escore referente à depleção de massa muscular \_\_\_\_\_

107.TMUSC \_\_\_\_\_

## 4. Avaliação Subjetiva Global



## Avaliação Nutricional Subjetiva Global

UFBA/ENUFBA

## PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS NUTRICIONAIS E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES SOB DIÁLISE PERITONEAL NA CIDADE DE SALVADOR-BA

Nome:

idade:

Data:

Registro:

MUDANÇA DE PESO: <i>(Incluído na ASG K/DOQI)</i>	ESCORE																		
1. PESO USUAL: _____ Kg (Peso seco de 6 meses atrás) PESO ATUAL: _____ Kg (Peso seco hoje) PERDA DE PESO: _____ Kg % PERDA DE PESO: _____ Em relação ao peso de 6 meses atrás 2. MUDANÇA DE PESO NAS 2 ÚLTIMAS SEMANAS: _____ NENHUMA _____ AUMENTO _____ DIMINUIÇÃO																			
<b>INGESTÃO DIETÉTICA</b> NENHUMA MUDANÇA (Adequada): _____ NENHUMA MUDANÇA (Inadequado): _____ 1. MUDANÇA: INGESTÃO SUBÓTIMA: _____ KCAL _____ PTN DURAÇÃO: _____ DIETA LÍQUIDA: _____ LÍQUIDO HIPOCALÓRICO: _____ JEJUM: _____																			
<b>SINTOMAS GASTROINTESTINAIS <i>(Incluído na ASG K/DOQI)</i></b> <table border="0"> <thead> <tr> <th>SINTOMAS:</th> <th>FREQUENCIA</th> <th>DURAÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____ NENHUM</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ ANOREXIA</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ NAUSEAS</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ VÔMITOS</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ DIARRÉIA</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> Frequência: Nunca, diariamente, 2-3 vezes na semana, 1-2 vezes na semana Duração: > 2 semanas, < 2 semanas	SINTOMAS:	FREQUENCIA	DURAÇÃO	_____ NENHUM	_____	_____	_____ ANOREXIA	_____	_____	_____ NAUSEAS	_____	_____	_____ VÔMITOS	_____	_____	_____ DIARRÉIA	_____	_____	
SINTOMAS:	FREQUENCIA	DURAÇÃO																	
_____ NENHUM	_____	_____																	
_____ ANOREXIA	_____	_____																	
_____ NAUSEAS	_____	_____																	
_____ VÔMITOS	_____	_____																	
_____ DIARRÉIA	_____	_____																	
<b>CAPACIDADE FUNCIONAL</b> <table border="0"> <thead> <tr> <th>DESCRIÇÃO</th> <th>DURAÇÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____ NENHUMA DISFUNÇÃO</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ MUDANÇA DA FUNÇÃO</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ DIFICULDADE PARA DEAMBULAR</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ DIFICULDADE COM ATIVIDADES</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ REALIZA ATIVIDADES LEVES</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ ACAMADO OU CADEIRA DE RODAS</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____ MELHORA NA FUNÇÃO</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIÇÃO	DURAÇÃO	_____ NENHUMA DISFUNÇÃO	_____	_____ MUDANÇA DA FUNÇÃO	_____	_____ DIFICULDADE PARA DEAMBULAR	_____	_____ DIFICULDADE COM ATIVIDADES	_____	_____ REALIZA ATIVIDADES LEVES	_____	_____ ACAMADO OU CADEIRA DE RODAS	_____	_____ MELHORA NA FUNÇÃO	_____			
DESCRIÇÃO	DURAÇÃO																		
_____ NENHUMA DISFUNÇÃO	_____																		
_____ MUDANÇA DA FUNÇÃO	_____																		
_____ DIFICULDADE PARA DEAMBULAR	_____																		
_____ DIFICULDADE COM ATIVIDADES	_____																		
_____ REALIZA ATIVIDADES LEVES	_____																		
_____ ACAMADO OU CADEIRA DE RODAS	_____																		
_____ MELHORA NA FUNÇÃO	_____																		
<b>CO – MORBIDADE RELACIONADAS COM NECESSIDADES NUTRICIONAIS</b> DIAGNÓSTICO PRIMÁRIO: _____ CO-MORBIDADES: _____ REQUERIMENTOS NORMAIS: ___ REQUERIMENTOS AUMENTADOS: ___ REQUERIMENTOS DIMINUIDOS: ___ ESTRESSE METABÓLICO AGUDO: ___ NENHUM ___ LEVE ___ MODERADO ___ ALTO																			
<b>EXAME FÍSICO</b> _____ PERDA DE GORDURA SUBCUTÂNEA (Abaixo dos olhos, tríceps, bíceps e tórax) <i>(Incluído na ASG K/DOQI)</i> _____ ALGUMAS ÁREAS _____ TODAS AS ÁREAS _____ PERDA MUSCULAR (Têmporas, clavícula, escápula, costelas, quadríceps, panturrilha, joelho e interosseos). <i>(Incluído na ASG K/DOQI)</i> <i>(Incluído na ASG K/DOQI)</i> _____ ALGUMAS ÁREAS _____ TODAS AS ÁREAS _____ EDEMA (Relacionado com desnutrição/use a mudança de peso para avaliar)																			
<b>ESCORE TOTAL DA AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL</b> Risco muito leve – Bom estado nutricional = 6 ou 7 na maioria das categorias/ sinais de melhora Desnutrição moderada = 3,4 ou 5. Não possui sinais claros de desnutrição severa ou bom estado nutricional Desnutrição severa = 1 ou 2na maioria das categorias/ sinais significantes de desnutrição																			

Traduzido de Steiber et al, 2004.





## **6. Termo de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa**

**PARTE III OUTRAS PRODUÇÕES CIENTÍFICAS**



## Trabalho 01

**Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise e diálise peritoneal contínua na unidade de tratamento dialítico do Hospital Universitário Professor Edgard Santos.**

**III Fórum de Pesquisa e Conhecimento em Nutrição/ III Simpósio de Nutrição  
Avançada. Salvador. 26-28 jul 2007**

**Autor Principal: Maria Helena Lima Gusmão**

Co-autores: Ethiane Sampaio de Jesus; Lílian Ramos Sampaio; Alessandra Fontes Almeida; Mayara Moreira; Sara Campos; Jairza Maria Barreto Medeiros.

Instituição: Escola de Nutrição e Hospital Universitário Professor Edgard Santos/  
Universidade Federal da Bahia

Vários estudos demonstram que a desnutrição energético-protéica é uma condição bastante freqüente em pacientes com insuficiência renal crônica na fase terminal, caracterizada por depleção de tecido adiposo e muscular. Existe evidência de que o procedimento hemodialítico *per se* seja um estímulo catabólico, entretanto pacientes em diálise peritoneal contínua (DPC) apesar de possuírem maior perda protéica durante a diálise podem se beneficiar da absorção contínua de glicose. O estado nutricional desta população se associa à qualidade de vida, morbidade e mortalidade.

**Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de pacientes, em programa de hemodiálise e diálise peritoneal contínua na Unidade de Tratamento Dialítico do Hospital Universitário Professor Edgard Santos.

**Material e Método:** Realizou-se um estudo transversal, no período de março a maio de 2007 em pacientes adultos e idosos submetidos a hemodiálise (HD) e DPC a mais de três meses. O instrumento utilizado para avaliação do estado nutricional foi a Avaliação Subjetiva Global e a dosagem de albumina sérica através de método Verde de Bromocresmol.

**Resultados:** Dos 50 pacientes estudados, 25 eram do grupo de hemodiálise e 25 do grupo de DPC. A distribuição dos pacientes nos grupos não demonstrou diferença estatisticamente significativa para idade, sexo e causa da doença renal. Os pacientes em DPC estão em tratamento dialítico a mais tempo do que os pacientes em HD ( $p=0036$ ). Em relação ao estado

nutricional avaliado através da ASG, observou-se que o percentual de pacientes desnutridos foi maior do grupo hemodiálise 64% do que no grupo DPC, 24% ( $p=0,005$ ). A análise da ASG também permitiu verificar que a perda de peso maior do que 5% foi mais freqüente do grupo HD do que no grupo DPC ( $P=0,003$ ), assim como a perda de tecido adiposo 72% vs 32% ( $p=0,05$ ). O nível de perda de massa muscular também diferiu entre os grupos sendo a forma moderada mais freqüente no grupo HD e a forma leve no grupo DPC ( $p=0,008$ ). Os níveis séricos de albumina não apresentaram diferença significativa entre os grupos ( $p=0,31$ ), contudo seus valores médios,  $3,07\pm 0,37$ mg/dl (HD) e  $3,2\pm 0,54$ mg/dl (DPC), ainda permanecem abaixo dos valores preconizados para pacientes renais crônicos.

**Conclusão:** O estado nutricional verificado através da ASG ainda demonstra um alto percentual de déficit nutricional na população estudada. Contudo observa-se que pacientes com insuficiência renal crônica, em tratamento do tipo diálise peritoneal contínua apresentam melhor estado nutricional do que os pacientes em hemodiálise, mesmo apresentado maior tempo de terapia dialítica.

**Unitermos:** hemodiálise, diálise peritoneal, estado nutricional.

**CERTIFICADO DO TRABALHO 01**

## Trabalho 02

**Perfil lipídico de pacientes em diálise peritoneal contínua na unidade de diálise do Hospital Universitário Professor Edgard Santos e sua correlação com absorção de glicose, hipoalbuminemia e tempo de diálise.**

**III Fórum de Pesquisa e Conhecimento em Nutrição/ III Simpósio de Nutrição**

**Avançada. Salvador. 26-28 jul 2007**

**Melhor Trabalho Científico em Nutrição Clínica - III Prêmio Nutrimaster Novartis de Incentivo à Pesquisa em Nutrição**

**Autor Principal: Maria Helena Lima Gusmão**

Co-autores: Alessandra Fontes Almeida; Mayara Moreira; Sara Campos; Jairza Maria Barreto Medeiros.

Instituição: Escola de Nutrição e Hospital Universitário Professor Edgard Santos/ Universidade Federal da Bahia

A Doença Cardiovascular é a principal causa de morbidade e mortalidade em pacientes renais crônicos. Fatores de risco não tradicionais são responsáveis por grande parte da alta mortalidade cardiovascular observada nos pacientes em diálise. Dentre estes a absorção de glicose, a hipoalbuminemia e a perda de HDL-c nos pacientes em diálise peritoneal contínua (DPC) conferem a este grupo de pacientes um perfil lipídico com maior atoregenicidade.

**Objetivo:** Avaliar a correlação entre a absorção de glicose, a hipoalbuminemia o tempo de tratamento dialítico com o perfil lipídico de pacientes em DPC na Unidade de Tratamento Dialítico do Hospital Universitário Professor Edgard Santos.

**Material e Método:** Realizou-se um estudo transversal, no período de março a maio de 2007 em pacientes adultos e idosos submetidos a DPC a mais de três meses. A absorção de glicose foi estimada através da equação de Grodstein et al, (1981). Os triglicérides, colesterol total e frações foram dosados através do método enzimático e a albumina sérica através do método de Verde de Bromocresmol. O tempo de diálise foi coletado do prontuário médico, sendo considerado a data da primeira troca de bolsa de diálise.

**Resultados:** Dos 25 pacientes estudados, 56% eram do sexo feminino e 44% do sexo masculino. 32% (8) dos mesmos tinham como causa da doença renal glomerulopatias e 36%

(9) a nefropatia diabética. Os pacientes apresentaram absorção média de glicose diária de  $114 \pm 66,79$ g/dia. Os níveis séricos médios de colesterol total foram  $193 \pm 42,69$ mg/dl, de LDL-c  $122,76 \pm 42,62$ mg/dl, de HDL-c  $32,63 \pm 14,74$ mg/dl, de Triglicérides  $171,24 \pm 97,35$ mg/dl e de albumina  $3,6 \pm 2,13$ mg/dl. . O tempo médio de diálise foi de  $32,72 \pm 24,63$  meses. A análise da correlação não demonstrou significância entre a glicose absorvida e o perfil lipídico dos pacientes. Assim como os níveis de albumina também não apresentaram correlação significativa com o perfil lipídico. Contudo o tempo de diálise se correlacionou de forma negativa e significativa com os níveis de HDL-c,  $r = -0,46$  ( $p = 0,02$ ).

**Conclusão:** A absorção de glicose e a hipoalbuminemia não se correlacionaram com perfil lipídico da população estudada. Contudo o tempo de diálise apresentou correlação negativa e significativa com os níveis de HDL-c. Sabe-se que durante o tratamento do tipo DPC ocorre a perda de HDL-c através do peritônio. Isso faz com que seja necessária uma maior atenção ao perfil lipídico desta população com o passar dos anos em terapia.

**Unitermos:** diálise peritoneal, absorção de glicose, dislipidemia.



**CERTIFICADO TRABALHO 02**

### Trabalho 03

#### **Déficit nutricional em pacientes com inflamação crônica em programa de diálise peritoneal contínua.**

#### **VII Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação/ XXVI Seminário Estudantil de Pesquisa Salvador. 8-9 nov 2007**

Maria Helena Lima Gusmão – Mestrando (a)

Jairza Maria Barreto Medeiros – Orientador (a)

A inflamação no doente renal crônico pode representar uma das causas de desnutrição. O presente trabalho comparou o estado nutricional de pacientes adultos e idosos, com e sem inflamação crônica, sob Diálise Peritoneal Contínua em duas Unidades de Diálise da Cidade de Salvador-Ba. A avaliação do estado inflamatório foi feita pela dosagem de Proteína C Reativa Ultra Sensível (PCR-US) e a avaliação do estado nutricional foi realizada pela avaliação subjetiva global (ASG), albumina sérica e avaliação antropométrica. Dos 78 pacientes estudados 55,1% dos pacientes encontravam-se inflamados (G1), enquanto 44,9% encontravam-se sem inflamação (G2). Os níveis de PCR-US foram significativamente maiores no G1 ( $p < 0,001$ ). A ASG demonstrou que 37,2% dos pacientes do G1 e 28,57% dos pacientes do G2 estavam desnutridos ( $p=0,42$ ). Os níveis séricos de albumina foram em média  $2,91 \pm 0,55$ mg/dl (G1) e  $3,06 \pm 0,53$ mg/dl (G2) ( $p=0,23$ ). O percentual de pacientes com déficit de massa muscular avaliado através da antropometria foi 44,18% no G1 e 28,57% no G2 ( $P=0,15$ ). O déficit de tecido adiposo também não diferiu significativamente entre os grupos (13,95% vs 14,28%). Observou-se que a desnutrição ainda é freqüente nos grupos estudados, principalmente o déficit de massa muscular. O grupo de pacientes com inflamação crônica apresenta maior percentual de desnutrição pela maior parte dos indicadores utilizados, contudo sem diferença significativa quando comparado ao grupo controle.

Palavras-Chave: Diálise Peritoneal, Desnutrição, Inflamação

**CERTIFICADO TRABALHO 03**

## Trabalho 04

**Perfil lipídico, glicemia e estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal contínua e sua correlação com absorção de glicose.**

**XVII Congresso Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral  
Florianópolis. 18-21 nov 2007**

Maria Helena L. Gusmão/Mestranda; Alessandra Almeida, Lia Michelli, Mayara Moreira e Sara Campos/ Graduandas; Luis J. Pereira/Medico; Jairza M. B. Medeiros/Professora Adjunta. Pós-Graduação da Escola de Nutrição - UFBA.

**Objetivos:** Avaliar a correlação entre o perfil lipídico, glicemia e estado nutricional com a absorção de glicose em pacientes sob Diálise Peritoneal Contínua (DPC) em duas Unidades de Diálise da cidade de Salvador - Ba. **Material e Método:** Estudo transversal, de março a agosto de 2007, em 74 pacientes adultos e idosos submetidos a DPC há mais de três meses. A absorção de glicose foi estimada através da equação de Grodstein et al, (1981). Foram realizadas dosagens séricas de triglicérides, colesterol total e frações e glicemia. O estado nutricional foi avaliado através da albumina sérica e avaliação antropométrica. **Resultados:** A idade média dos pacientes foi de  $55,38 \pm 16,06$  anos. A absorção média de glicose diária foi  $88,45 \pm 55,46$ g/dia. O valor calórico médio proveniente da absorção de glicose foi de  $302,15 \pm 187,96$ Kcal/dia. Os níveis séricos de colesterol total foram em média  $199 \pm 40,72$ mg/dl, de LDL-c  $125,60 \pm 38,69$ mg/dl, de HDL-c  $42,29 \pm 16,39$ mg/dl, de triglicérides  $170,48 \pm 79,43$ mg/dl e de glicemia  $124,41 \pm 61,67$ mg/dl. Em relação ao estado nutricional o nível sérico de albumina foi em média  $2,96 \pm 0,56$ mg/dl. Nos indivíduos adultos (n= 43) a Área Muscular do Braço foi em média  $31,86 \pm 12,12$ cm<sup>2</sup> e a Área de Gordura do Braço  $20,41 \pm 13,26$ cm<sup>2</sup> Nos Indivíduos idosos (n=31), a Circunferência muscular do Braço foi em média  $22,80 \pm 2,24$ cm<sup>2</sup> e a Prega Cutânea tricipital  $18,25 \pm 9,9$ mm. A análise da correlação não demonstrou significância entre a glicose absorvida e valor calórico proveniente desta com o perfil lipídico, glicemia e indicadores do estado nutricional dos pacientes. **Conclusão:** Na população estudada a média de absorção de glicose e o valor calórico médio proveniente desta encontram-se abaixo dos valores esperados para pacientes em programa de DPC e nestas condições não apresentam correlação significativa com o perfil lipídico, glicemia e estado nutricional dos pacientes. **Unitermos:** Diálise Peritoneal, Absorção de Glicose e Evolução Clínica.