

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

EFEITO DO PARATORMÔNIO SOBRE A INGESTÃO ALIMENTAR E O  
ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA  
RENAL CRÔNICA

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

EFEITO DO PARATORMÔNIO SOBRE A INGESTÃO ALIMENTAR E O  
ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA  
RENAL CRÔNICA

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado no Curso de Graduação em  
Nutrição como requisito para conclusão do  
Curso de Bacharel em Nutrição

Aluno: Marina de Oliveira Menezes

Orientador: Eduila Maria Couto Santos

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO, 2010

## Dedicatória

---

À minha mãe, Alice, por todo carinho e estímulo. Ao meu namorado, Rodrigo, pelo apoio em todos os momentos e principalmente pela paciência em todo este ano de concentração extrema ao TCC.

## **Agradecimentos**

---

A todos do serviço de hemodiálise do Hospital das Clínicas de Pernambuco por todo o suporte conferido.

À professora Eduila Couto, minha orientadora, pela ajuda e competência de sempre.

## Resumo

---

A doença renal crônica constitui, atualmente, importante problema de saúde pública. Graças às terapias substitutivas da função renal, um crescente número de pacientes sobrevive a esta patologia. Apesar da diálise, alguns distúrbios metabólicos não são corrigidos e os pacientes freqüentemente evoluem com diversas alterações clínicas. Dentre estas alterações, destaca-se o Hiperparatireoidismo Secundário (HPT2). O quadro clínico do HPT2 é bastante variado e, devido as suas alterações fisiológicas, os pacientes estão submetidos a inúmeras complicações. Algumas destas alterações podem contribuir para a desnutrição protéico-calórica (DPC). A DPC é bastante evidenciada na insuficiência renal crônica (IRC) e influencia diretamente no aumento da taxa de morbidade e mortalidade dos pacientes renais. Assim, o presente estudo tem como objetivo, avaliar a influência do paratormônio sobre a ingestão alimentar e sua relação com o estado nutricional de pacientes com IRC. Neste estudo foram avaliados 42 pacientes adultos, do Hospital das Clínicas de Pernambuco. Para a coleta de dados foi utilizado questionário de avaliação, no qual continha informações sobre dados antropométricos (peso, altura, IMC, PCT, CMB e AMBc), laboratoriais (cálcio, fósforo, colesterol total, albumina, creatinina e PTH), dietéticos (recordatório de 24horas) e da bioimpedância (% gordura e água corporal). As variáveis foram comparadas entre dois grupos, conforme níveis de PTH. Os resultados são apresentados em média e desvio padrão. Nas análises dos dados, foi utilizado o programa estatístico SPSS, utilizando o teste “t” de Student e o Coeficiente de Correlação de Pearson. Foi realizada também a análise de regressão linear múltipla, considerando a % de gordura corporal como variável dependente. A composição corporal analisada pela bioimpedância demonstrou percentual de gordura aumentado para homens e mulheres, enquanto que na avaliação bioquímica o Colesterol total mostrou-se diminuído e o PTH elevado. Quando comparados conforme níveis de PTH, O grupo 2 apresentou-se significativamente mais jovem, possuía fósforo sérico e paratormônio mais elevado e menor percentual de gordura corporal, quando comparado ao grupo 1. Observou-se correlação negativa entre o PTH e o percentual de gordura corporal. No modelo de regressão linear múltipla, o PTH sozinho explica 46% da variação da gordura corporal na amostra estudada. Adicionalmente, demonstra que a idade pouco influenciou na composição corporal destes pacientes. Os resultados evidenciaram que com consumo alimentar semelhante, o paratormônio influenciou negativamente na gordura corporal, independente da idade, o que demonstra os efeitos deletérios deste hormônio sobre a composição corporal e sua contribuição para o aumento da mortalidade. Assim, o acompanhamento nutricional deve ser cuidadoso e contínuo, uma vez que estes pacientes diferem extremamente da população em geral e novos estudos devem ser realizados a cerca da problemática do HPT2, a fim de se não prevenir, minimizar a deterioração do Estado Nutricional.

Descritores: avaliação nutricional; hemodiálise; hiperparatireoidismo secundário.

## Sumário

---

Introdução com justificativa.....	7
Objetivos .....	10
Hipóteses ou questões investigativas .....	11
Metodologia .....	12
Resultados.....	16
Discussões .....	21
Considerações Finais .....	26
Referências .....	27
Apêndice 1.....	30
Apêndice 2.....	33

## Introdução com justificativa

---

A doença renal crônica constitui, atualmente, importante problema de saúde pública. É uma doença de alta morbidade e mortalidade, com incidência e prevalência crescente em todo o mundo (SESSO, 2002). Graças às terapias substitutivas da função renal, um crescente número de pacientes sobrevive a esta patologia. O Senso mais recente da Sociedade Brasileira de Nefrologia, realizado em 2008, indicou que o número de indivíduos em tratamento hemodialítico dobrou nos últimos nove anos (SBN, 2008). Apesar da diálise, alguns distúrbios metabólicos não são corrigidos e os pacientes freqüentemente evoluem com diversas alterações clínicas. Dentre estas alterações, destaca-se o Hiperparatireoidismo Secundário (HPT2) que é um grande problema para estes pacientes, devido, principalmente, a sua elevada ocorrência, acometendo cerca de 50% dos pacientes em tratamento hemodialítico e também ao forte impacto sobre a morbidade destes indivíduos (SLATOPOLSKY et al, 2001; KUIZON & SALUSKY, 2002).

O HPT2 é uma doença de alta remodelação óssea, caracterizado pela hiperplasia das glândulas paratireóides, que conduz a uma elevação nos níveis séricos de paratormônio. Os fatores que estimulam o crescimento das paratireóides e o aumento da produção de PTH incluem a retenção de fósforo, ocasionada pela redução da sua excreção levando a uma hiperfosfatemia, as alterações no metabolismo da vitamina D, resultante da não produção da 1,25 hidroxilase pelo tecido renal, que conduz a uma hipocalcemia e ao aumento da resistência óssea a ação do PTH. A hiperestimulação crônica do paratormônio conduz a uma proliferação das células paratireóides e a hiperplasia das glândulas paratireóides ocasionando o HPT2 (GOODMAN et al, 1999).

O quadro clínico do HPT2 é bastante variado e, devido as suas alterações fisiológicas, os pacientes estão submetidos a inúmeras complicações. Podem ocorrer fortes dores ósseas e diminuição da força muscular, além do aumento do risco de fraturas patológicas, dificultando ou até mesmo impedindo o paciente de deambular. Essa imobilidade leva o paciente a uma maior dependência em relação a familiares, e em alguns casos conduz a depressão. Calcificação vascular também é

observada e está associada a risco cardiovascular aumentado. Isto é um dado importante, pois a doença cardiovascular é uma das principais causas de morte no paciente em diálise (DAVIES & HRUSKA, 2001). Também podem ocorrer deformidades ósseas, osteoclastoma e prurido. Além dessas complicações, também é observado perda de apetite, alterações no paladar e perda de peso em intensidade variável, podendo contribuir para a desnutrição (DRUEKE & ZINGRAFF, 1994; BLOCK et al, 1998).

As alterações fisiológicas decorrentes da IRC resultam em distúrbios no metabolismo dos nutrientes que contribuem de forma importante no comprometimento do estado nutricional dos pacientes em diálise. A desnutrição protéico-calórica é bastante evidenciada na IRC e influencia diretamente no aumento da taxa de morbidade e mortalidade dos pacientes renais, com a diminuição do peso corporal além de depleção protéica e de massa muscular decorrentes de distúrbios no metabolismo de aminoácidos (GARIBOTTO, 1999).

Diversos fatores podem ser responsáveis pela desnutrição nesses pacientes, entre eles, a ingestão alimentar deficiente mostra-se como uma das complicações mais frequentes. A anorexia é uma das causas que mais contribuem para a diminuição da ingestão protéico-calórica e ocorre devido a várias razões. A uremia é uma delas e, na maioria dos casos ocorre devido à diálise ineficiente. Todavia, a função renal residual parece influenciar mais no consumo protéico do que a eficiência do processo dialítico (BOSSOLA et al., 2006). Outra razão para a promoção da anorexia é a anemia, que gera grande impacto na qualidade de vida destes pacientes e é ocasionada pela deficiência de eritropoietina, hormônio produzido em sua maior parte pelos rins (BASTOS et al., 2004). As restrições rigorosas na alimentação podem tornar a dieta menos palatável e assim, também contribuem para a diminuição do apetite dos pacientes renais. Outras alterações como, os distúrbios hormonais e gastrintestinais bem como o uso crônico de medicamentos também podem ser citados como promotores de anorexia. As restrições financeiras que acometem muitos pacientes renais podem limitar a aquisição de alimentos e conseqüentemente diminuir o consumo alimentar (Martins, 2008).

O hipercatabolismo corporal é outro aspecto envolvido no aparecimento da desnutrição nos pacientes com IRC. Durante o procedimento dialítico vários nutrientes são perdidos, entre eles, aminoácidos glicose e vitaminas hidrossolúveis. O paciente renal é muitas vezes, acometido por uma inflamação crônica, que pode ser desencadeada por fatores como, a uremia, a acidose e a interação entre o sangue e os aparatos da diálise. Segundo Kayzen et al., (2001) a resposta inflamatória destes pacientes induz a desnutrição energético-protéica através do aumento do catabolismo corporal. A acidose metabólica é outro fator importante no desenvolvimento da desnutrição calórico-protéica e está relacionada com o hipercatabolismo especialmente de aminoácidos de cadeia ramificada, resultando em um balanço nitrogenado negativo (CASO et al., 2004). A Intolerância a glicose e as doenças concomitantes também estão relacionadas ao hipercatabolismo e à perda muscular significativa observada nestes pacientes (REZENDE et al., 2000). Além desses fatores, elevados níveis de paratormônio, frequentemente observado na IRC e característico do HPT2, também contribuem nos distúrbios nutricionais encontrados nesses pacientes (JOHANSEN et al., 2003).

Conhecer os fatores que têm influencia no estado nutricional de pacientes renais, é fundamental para o tratamento da IRC, tendo em vista a frequência com que esses pacientes são acometidos por anormalidades nutricionais e a severidade das consequências trazidas por elas. Neste sentido, poucos estudos foram realizados para avaliar os efeitos do HPT2 no Estado Nutricional destes pacientes. Assim, o presente estudo tem como objetivo, avaliar a influência do paratormônio sobre a ingestão alimentar e sua relação com o estado nutricional de pacientes com IRC.

## Objetivos

---

### OBJETIVOS GERAIS:

Avaliar a influência do paratormônio sobre a ingestão alimentar e sua relação com o estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Caracterizar a população de estudo segundo variáveis demográficas e sócio econômicas;

Correlacionar o nível do PTH com medidas da composição corporal;

Avaliar a severidade do hiperparatireoidismo secundário sobre parâmetros laboratoriais;

Avaliar a ingestão alimentar (macro e micronutrientes) através do recordatório de 24h realizado em dois momentos, correlacionando com a intensidade do hiperparatireoidismo secundário.

## **Hipóteses ou questões investigativas**

---

O paratormônio influencia no Estado Nutricional e na ingestão alimentar de pacientes com insuficiência renal crônica.

## Metodologia

---

### DESENHO DO ESTUDO E CASUÍSTICA

Foi realizado estudo transversal, com 42 pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, acompanhados ambulatorialmente no Hospital das Clínicas de Pernambuco (HCPE). Foram excluídos pacientes com alguma patologia consuptiva associada, que interferisse no estado nutricional, como câncer, síndrome da imunodeficiência adquirida (HIV/SIDA), doença intestinal, alcoolismo crônico e pacientes internados no momento da avaliação.

### COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no momento da consulta, no ambulatório de osteodistrofia e/ou no programa de hemodiálise do HCPE, através de questionário de avaliação, no qual continha informações sobre dados antropométricos, laboratoriais e dietéticos. (APÊNDICE 1).

### AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

As medidas antropométricas foram aferidas no momento da consulta, pelo mesmo examinador. Foi utilizado o peso seco. Nos pacientes menores de 60 anos, a estatura foi determinada utilizando-se o estadiômetro, e nos pacientes maiores de 60 anos, foi realizada a estatura estimada, por ser um método mais fidedigno nesse grupo populacional, através da altura do joelho conforme descrito por Chumlea (CHUMLEA et al, 1985). Estes dados foram utilizados para o cálculo do índice de massa corporal (IMC), que foi avaliado, nos pacientes menores de 60 anos, segundo a classificação recomendada pela Organização Mundial de Saúde, e nos pacientes maiores de 60 anos, conforme o padrão de referência de Lipschitz (LIPSCHITZ, 1994). As medidas da PCT, CMB e AMBc foram aferidas no braço sem fístula e categorizadas em percentis conforme o padrão de referência de Frisancho (FRISANCHO, 1990; FRISANCHO, 1981).

## BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA

Foi utilizado o aparelho de bioimpedância tetrapolar *Maltron BF-906®*. As medidas foram executadas após a hemodiálise, com o paciente deitado sobre a maca, com os membros superiores paralelos ao tronco, porém sem tocá-lo. Os eletrodos, descartáveis, foram posicionados no dorso do punho e no início da falange proximal do terceiro dedo do membro superior contrário a fístula, e na face anterior do tornozelo e na falange proximal do terceiro dedo do membro inferior, do mesmo lado. Uma corrente elétrica de 50Khz é aplicada e, em seguida é realizado a leitura das medidas da porcentagem de gordura corporal e de água corpórea. Estas medidas foram comparadas com o padrão de referência de Martins, (2008) e Marins, (1998) respectivamente.

## AValiação LABORATORIAL

As dosagens dos exames laboratoriais foram realizadas no laboratório de bioquímica, do Hospital das Clínicas de Pernambuco e comparadas com o padrão de referência de exames laboratoriais para pacientes renais (MARTINS & RIELLA, 2001).

<b>Exames bioquímicos</b>	<b>Métodos laboratoriais</b>	<b>Valores de referência</b>
Cálcio (mg/dl)	ARZENAZO III DIASYS	9,0 – 11,0
Fósforo (mg/dl)	MOBILIDATO UV DIASYS	4,5 – 6,0
PTH (pg/ml)	QUIMIOLUMINISCÊNCIA	100 – 300
Albumina (g/dl)	VERDE DE BROMOCRESOL DIASYS	3,5 – 5,2
Colesterol Total (mg/dl)	CHO – PAP DIASYS	150 – 199
Creatinina (mg/dl)	ARCHITECT ABBOTT	7 - 12

## AValiação DIETÉTICA

O consumo alimentar foi avaliado por intermédio da aplicação do método recordatório de 24h, realizado em dois momentos em pelo menos 20% da amostra. O examinador anotou na ficha de avaliação (APÊNDICE 1), os alimentos e bebidas consumidos pelo paciente ao longo das 24 horas. Este método avaliou a ingestão média de proteína, fósforo e caloria. Estes nutrientes foram comparados com o padrão de referencia para pacientes renais em hemodiálise (FOUQUE et al., 2007). Para conversão das medidas caseiras em gramas, foi utilizada como padrão de referência, a Tabela de Pinheiro (PINHEIRO et al, 1994). Os dados coletados foram analisados através do *software* de apoio a Nutrição da Escola Paulista de Medicina (1993). Para os alimentos que não constaram neste programa foi utilizado a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – Versão 2 (TACO, 2006).

## PROCESSAMENTO E ANÁLISE ESTATÍSTICA

A construção do banco de dados foi realizada no programa Epi Info versão 6.04. O programa estatístico SPSS foi utilizado para avaliar o comportamento das variáveis quantitativas segundo o critério de normalidade da distribuição e nas análises estatísticas.

Para a verificação da distribuição das variáveis estudadas, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, sendo considerada a distribuição normal. Os resultados são apresentados em média e desvio padrão. Foram comparados dois grupos, conforme níveis de PTH, a fim de verificar a influência do paratormônio sobre o consumo alimentar e o estado nutricional. Na comparação entre as médias das variáveis quantitativas foi aplicado o teste “t” de Student enquanto que nas variáveis qualitativas, o teste qui-quadrado. O Coeficiente de Pearson foi utilizado para verificar a correlação entre o PTH e as demais variáveis quantitativas. Foi realizada também a análise de regressão linear múltipla, considerando a % de gordura corporal como variável dependente. As variações encontradas foram consideradas significativas se  $p < 0,05$ .

## ASPECTOS ÉTICOS

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, do centro de ciências da saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE), conforme resolução n°196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Os pacientes foram informados acerca dos objetivos do estudo, bem como dos métodos adotados e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE 2).

## Resultados

As variáveis estudadas distribuem - se de acordo com a curva normal, estando os resultados descritos em média e desvio-padrão.

Os dados foram analisados com 42 pacientes, sendo 18 (42,8%) do sexo masculino e 24 (57,1%) do sexo feminino. A idade foi de  $49,8 \pm 16$  anos para a população total. Na avaliação do nível social, 14,3% eram analfabetos e 71,4% possuíam apenas o ensino fundamental. Quanto à situação econômica, a renda salarial foi inferior a dois salários mínimos. Consumo alimentar e avaliação antropométrica estão descritas na tabela 1. A ingestão de calorias, proteínas e fósforo atingiu 71%, 110% e 95% de adequação, respectivamente, quando comparado com as recomendações de Fouque et al, 2007. Na avaliação antropométrica, observou-se que os homens encontravam-se desnutridos de acordo com a PCT, CMB e AMBc. Por outro lado, as mulheres encontravam-se eutróficas segundo CMB e AMBc apresentando-se desnutridas apenas de acordo com a PCT.

**Tabela 1- Consumo alimentar e avaliação antropométrica de pacientes submetidos à hemodiálise no Hospital das clínicas de Pernambuco/2010.**

<b>Ingestão alimentar</b>	<b>Média <math>\pm</math> DP</b>
Caloria (Kcal)	1534,6 $\pm$ 700,5
Proteína (grama)	81,3 $\pm$ 27,8
Fósforo (grama)	751,9 $\pm$ 307,7
<b>Antropometria</b>	
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	24,0 $\pm$ 4,4
CMB (cm)	
Masculino	23,2 $\pm$ 4,4
Feminino	22,2 $\pm$ 4,0
AMBc (cm)	
Masculino	34,8 $\pm$ 16,2
Feminino	34,6 $\pm$ 10,9
PCT (mm)	
Masculino	9,5 $\pm$ 4,9
Feminino	16,8 $\pm$ 7,0

IMC=ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA ; CMB=CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO; AMB= ÁREA MUSCULAR DO BRAÇO; PCT=PREGA CUTÂNEA TRICIPITAL. Correlação de Pearson \* p <0,05

A composição corporal analisada pela bioimpedância demonstrou percentual de gordura aumentado para homens e mulheres, enquanto que na avaliação bioquímica o Colesterol total mostrou-se inferior e o PTH elevado, de acordo com os parâmetros considerados adequados para a população renal (Tabela 2).

**Tabela 2- Composição corporal e parâmetros bioquímicos de pacientes submetidos à hemodiálise no Hospital das Clínicas de Pernambuco/2010.**

<b>Composição corporal</b>	<b>Média ± DP</b>
% gordura	
Masculino	25,5 ± 9,5
Feminino	37,1 ± 9,9
% Água	
Masculino	54,8 ± 6,7
Feminino	45,2 ± 5,6
<b>Parâmetros bioquímicos</b>	
Colesterol total (mg/dl)	146,7 ± 40,0
Albumina (mg/dl)	4,2 ± 0,4
Creatinina (mg/dl)	10,1 ± 3,0

Comparação das características sócio-demográficas, consumo alimentar, bioquímica e do estado nutricional dos pacientes conforme níveis de PTH estão apresentadas a seguir. O grupo 2 era significativamente mais jovem, possuía fósforo sérico e paratormônio mais elevado (Tabela 3) e menor percentual de gordura corporal, quando comparado ao grupo 1 (Tabela 4). Não foi encontrada diferença significativa nas demais variáveis para os dois grupos estudados.

**Tabela 3 – Características sócio-demográficas, ingestão alimentar e parâmetros bioquímicos de pacientes submetidos à hemodiálise no Hospital das Clínicas de Pernambuco/2010, conforme níveis de PTH.**

	Grupo 1 (< 716 mg/dl)	Grupo 2 (≥ 716 mg/dl)	Valor de p
<b>Dados sócio-demográficos</b>			
Sexo (M/F)	10/12	8/12	0,428 <sup>a</sup>
Idade (anos)	55,1 ± 16,9	44,3 ± 13,2	0,024*
Renda familiar (reais)	1121,9 ± 2047,5	1016,8 ± 772,2	0,835
<b>Ingestão alimentar</b>			
Caloria (cal)	1450,2 ± 689,4	1623,1 ± 717,8	0,425
Proteína (grama)	78,3 ± 25,7	84,5 ± 30,2	0,476
Fósforo (grama)	817,5 ± 354	683,2 ± 240	0,155
<b>Parâmetros bioquímicos</b>			
Fósforo sérico (mg/dl)	4,6 ± 1,6	5,8 ± 1,7	0,022*
Paratormônio (pg/ml)	433,5 ± 202,5	1488,3 ± 724,4	0,000*
Cálcio sérico (mg/dl)	9,4 ± 1,1	9,5 ± 1,2	0,812

Correlação de Pearson \* p < 0,05 a teste de qui-quadrado

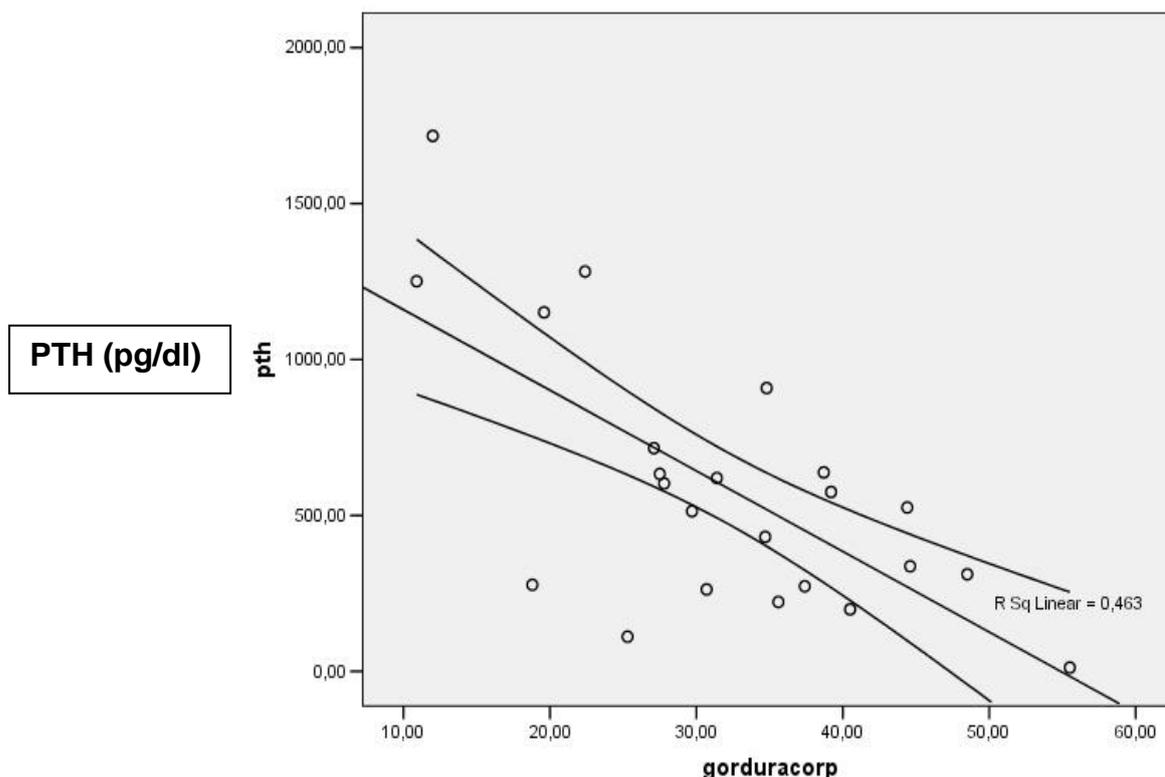
**Tabela 4 – Comparação do estado nutricional de pacientes mantidos em hemodiálise no Hospital das Clínicas de Pernambuco/2010, conforme níveis de PTH.**

	Grupo 1 (< 716 mg/dl)	Grupo 2 (≥ 716 mg/dl)	Valor de p
<b>Antropometria</b>			
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	25,1 ± 4,6	22,9 ± 3,9	0,087
CMB (cm)	22,8 ± 4,5	22,3 ± 3,7	0,685
AMB (cm)	36,5 ± 13,3	32,8 ± 12,8	0,355
PCT (mm)	15,5 ± 7,8	12,3 ± 5,9	0,149
MAP (mm)	12,7 ± 2,5	13,7 ± 4,0	0,302

<b>Composição corporal</b>			
% gordura	35,4 ± 9,2	19,9 ± 9,6	0,003*
% água corpórea	47,3 ± 6,7	58,7 ± 7,1	0,003*
<b>Bioquímica</b>			
Colesterol total (mg/dl)	148,5 ± 45,5	144,0 ± 31,7	0,765
Albumina (mg/dl)	4,2 ± 0,4	4,1 ± 0,4	0,499
Creatinina (mg/dl)	9,7 ± 2,4	10,7 ± 3,8	0,331

Observou-se correlação negativa entre o PTH e o percentual de gordura corporal ( $r = -0,680$ ,  $p = 0,000$ ), conforme demonstrado na Figura 1. No modelo de regressão linear múltipla, o PTH sozinho explica 46% da variação da gordura corporal na amostra estudada ( $R^2$  Ajustado = 0,463,  $p=0,000$ ). Adicionalmente, demonstra que a idade pouco influenciou na composição corporal destes pacientes (Tabela 5).

**Figura 1 – Correlação entre os valores de PTH e da porcentagem de gordura corporal de pacientes mantidos em hemodiálise no Hospital das Clínicas de Pernambuco/2010 (grupos 1 e 2).**



**Tabela 5 – Regressão linear múltipla para a porcentagem de gordura corporal dos pacientes mantidos em hemodiálise no Hospital das Clínicas de Pernambuco/2010 (grupos 1 e 2).**

<b>Variável dependente</b>	<b>Variáveis independentes</b>	<b><math>\beta</math></b>	<b><math>R^2</math></b>	<b>Valor de p</b>
% gordura	PTH	-0,680	0,463	0,000
% gordura	PTH	-0,707	0,469	0,001
	Idade	-0,082		0,638

## Discussões

---

A população investigada apresentou-se em condições socioeconômicas desfavoráveis, demonstrando ser um grupo com pouca instrução devido à baixa escolaridade e poucos recursos, em consequência da baixa renda. Isto pode ser explicado porque o estudo foi realizado em um hospital da rede pública de Pernambuco, que atende predominantemente uma população com baixo nível socioeconômico.

O percentual de água encontrado nos pacientes investigados indica que não houve hiperhidratação, corroborando assim, para que os resultados das variáveis antropométricas fossem fidedignos. De acordo com o IMC, o grupo estudado apresentou-se eutrófico. Resultados semelhantes foram encontrados por Cabral et al., (2005), ao estudar 37 pacientes do serviço de nefrologia do HCPE, que é o mesmo serviço estudado pelo presente trabalho. Estes autores encontraram IMC dentro da faixa de normalidade para homens e mulheres. Avaliando-se a PCT, observou-se a presença de desnutrição em ambos os sexos. As mulheres, de forma mais relevante, apresentaram perda de tecido adiposo mais intensa do que os homens. O mesmo foi observado por Calado et al., (2009) que ao avaliar o estado nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luis do Maranhão, encontraram desnutrição mais prevalente nas mulheres (72,7%) do que nos homens (57,1%) sob este mesmo parâmetro. A partir das medidas da CMB e da AMBc, não foi observado perdas de tecido muscular nas mulheres, uma vez que elas se encontraram eutróficas sob estas variáveis, entretanto, os homens apresentaram-se desnutridos. Dados similares foram encontrados por Koehnlein et al., (2008), estudo que teve caráter retrospectivo, e avaliou pacientes em hemodiálise de uma clínica de nefrologia no sul do Brasil, por meio de seus prontuários. Estes autores observaram que 42,8% dos homens apresentaram algum grau de desnutrição, enquanto que as mulheres apresentaram 28,5% de desnutrição leve, segundo a CMB. Ao analisar a AMBc, confirmaram os resultados supracitados, uma vez que 45,8% dos homens apresentaram desnutrição contra 28,5% das mulheres. Um estudo brasileiro, realizado em São Paulo, observou que a CMB tem poder prognóstico em relação à mortalidade de pacientes em hemodiálise. Esta

investigação demonstrou que a CMB é um preditor independente para mortalidade nestes pacientes (ARAÚJO et al., 2006).

Há evidências de que baixos níveis séricos de colesterol estão associados ao aumento da mortalidade em pacientes renais crônicos em hemodiálise, e podem ser causados tanto por déficit energético, quanto pela inflamação (KOVESDY et al., 2007). Neste estudo, observou-se uma diminuição dos níveis do colesterol total, provavelmente por consumo calórico insuficiente observado nesta casuística. Embora não foram analisados marcadores de inflamação, os critérios de exclusão utilizados para seleção dos pacientes, bem como o fato dos mesmos apresentarem albumina sérica normal, sugerem que a inflamação possa não ter sido fortemente presente nesta população.

A ingestão alimentar, em relação às recomendações de Fouque et al., 2007, demonstrou que a ingestão de energia ( $25,1 \pm 11,5$  Kcal/kg/dia), está abaixo do recomendado para pacientes em diálise (recomendação de energia: 30-40Kcal/kg/dia). Esta baixa ingestão energética pode ser explicada pela situação socioeconômica desfavorável da população estudada, que pode interferir na aquisição dos alimentos. Javera et al., (2008), estudo transversal, realizado em Maringá, sul do país, com pacientes inseridos em um programa de hemodiálise, observaram uma ingestão calórica ( $24,98 \pm 7,57$  Kcal/Kg/dia) abaixo dos valores recomendados, dados estes, semelhantes aos encontrados neste estudo. A ingestão protéica, nesta investigação, ( $1,3 \pm 0,4$ g/kg/dia) encontrou-se acima da recomendação para pacientes renais crônicos em hemodiálise (recomendação de proteínas: 1,1g/kg/dia). Resultados semelhantes foram encontrados por Marreiro et al., (2007), que ao estudar 83 pacientes renais crônicos em programa dialítico, do Piauí, observaram um consumo protéico de  $1,36 \pm 0,83$ g/Kg/dia. Em contrapartida, Pinto et al., (2009), ao investigar a ingestão protéica de pacientes em hemodiálise, encontraram um consumo abaixo do recomendado. Quanto ao consumo do fósforo ( $751,9 \pm 307,7$  mg), não houve excesso de ingestão deste mineral com relação à recomendação do Fouque et al., 2007(800-1000 mg), visto que a adequação foi de 95,6%. Valenzuela et al., (2003), ao estudar 165 pacientes em hemodiálise, numa clínica renal em Manaus, no Norte do país, observaram um consumo de fósforo dentro dos limites recomendados ( $774,7 \pm 278,7$ ), resultados estes, semelhantes aos encontrados no presente estudo.

Em relação à creatinina sérica, a média dos valores encontrados ( $10,1 \pm 3,0$  mg/dl) situou-se dentro do esperado para pacientes renais crônicos em hemodiálise, que não deve ser inferior a 10 mg/dl segundo Martins & Riella, (2001). Baixos níveis deste metabólito refletem uma diminuição da massa muscular e/ou uma insuficiente ingestão protéica, além de estarem associados ao aumento da mortalidade (LOWRIE et al., 1990). Neste estudo, o consumo protéico encontrou-se acima do recomendado, provavelmente influenciando os níveis normais de creatinina observados. Outro estudo evidenciou níveis séricos de creatinina ( $10,11 \pm 3,25$ ) bastante semelhantes ao observado nesta investigação, entretanto, não avaliou a influência do consumo protéico (CALADO et al., 2009). Ao comparar, a população investigada em dois grupos, de acordo com o nível do paratormônio, não se observou a influência do PTH sobre o consumo alimentar. Peters et al., (2006), estudo que avaliou a ingestão alimentar de 26 pacientes de um ambulatório de osteodistrofia de São Paulo, também não encontrou relação do paratormônio com o consumo dietético, quando dividido em grupos por nível de PTH.

O fósforo sérico apresentou-se significativamente aumentado no grupo com maior PTH ( $4,6 \pm 1,6$  vs.  $5,8 \pm 1,7$  mg/dl). Isto se deve a própria fisiopatologia do Hiperparatireoidismo Secundário, uma vez que níveis elevados de fósforo sérico desencadeiam respostas compensatórias, visando manter a homeostase, e a principal delas é o aumento da secreção de PTH (CARVALHO & CUPPARI, 2008). Resultados diferentes foram publicados por Rezende et al., (2000), que ao avaliar o estado nutricional de pacientes em hemodiálise com hiperparatireoidismo secundário, não encontraram diferença no fósforo sérico entre indivíduos com maior ou menor nível de PTH. Estudos relatam a importância de manter os níveis séricos de fósforo sob parâmetros adequados referentes a esta população (4,5 – 6,0 mg/dl), devido a hiperfosfatemia estar associada com o aumento da morbidade e mortalidade nesses pacientes (BLOCK et al., 2004). Em adição, não houve diferença na ingestão dietética de fósforo entre os grupos.

Com relação ao cálcio sérico, não houve diferença estatística entre os grupos investigados, e ambos os grupos encontravam-se dentro dos valores de referência para pacientes renais crônicos (9,0 – 11,0 mg/dl). Peters et al., (2006) também não encontraram diferença no cálcio sérico com relação aos níveis de PTH.

Não foi encontrada diferença significativa entre as variáveis antropométricas de acordo com o nível de PTH, entretanto, observou-se uma forte influência do paratormônio sobre a gordura corporal. O grupo 2, com maior PTH, apresentou porcentagem de massa gorda diminuída quando comparado com o grupo 1, de menor PTH ( $35,4 \pm 9,2$  vs.  $19,9 \pm 9,6$  %). O estudo de Peters et al., (2006) encontrou resultados similares, enquanto que Rezende et al., (2000) não encontrou variação estatística da gordura corporal de acordo com o nível de paratormônio. Em adição a este achado, foi observada uma diferença significativa entre as idades dos grupos avaliados. Este fato poderia sugerir uma influência da idade na composição corporal dos pacientes, uma vez que o grupo 2, com menor gordura corporal é também o grupo mais jovem. Todavia, através do modelo de regressão linear múltipla, observou-se que o PTH, sozinho, explica 46% da variação da massa gorda na amostra estudada. Alguns trabalhos sugerem que os elevados níveis de PTH provocariam disfunção na musculatura esquelética, atuando no metabolismo protéico e lipídico (BACZYNSKI et al., 1985 ; GARBER., 1983). Estes trabalhos indicam que os ácidos graxos são uma fonte importante de energia para o músculo esquelético e que a integridade do processo envolvido na sua oxidação é importante para o funcionamento adequado das células musculares. Entretanto, o paratormônio parece afetar varias etapas do metabolismo energético muscular, ao passo que diminui a produção, transporte e utilização de energia e aumenta a proteólise. A uremia também tem sido associada ao HPT2, isto devido à toxicidade urêmica, estar em parte, atribuída ao excesso de PTH circulante. Há evidencias de que o aumento sérico de paratormônio em pacientes urêmicos afetaria a oxidação lipídica (SMOGORZEWSKI et al., 1988). Isto é um dado importante se tratando de pacientes com insuficiência renal crônica, visto que muitos estudos têm evidenciado a atuação da gordura corporal como fator protetor da vida desta população (KAKIYA et al., 2006; ZADEH et al., 2006). Esses estudos afirmam que a diminuição da massa gorda está associada com o aumento da mortalidade nesse grupo de pacientes. Este fenômeno é conhecido como epidemiologia reversa, porque contrasta completamente com a população normal.

Em resumo, a análise conjunta das variáveis antropométricas, divididas pelo sexo, permite concluir que a desnutrição atingiu predominantemente os homens estudados. A análise do consumo alimentar apontou uma ingestão deficitária em

calorias, aumentada em proteínas e adequada em fósforo. A baixa renda da população investigada pode ter influenciado na aquisição de alimentos e, conseqüentemente, na baixa ingestão calórica. A % de gordura corporal, avaliada pela bioimpedância elétrica, mostrou-se aumentada para homens e mulheres. Entretanto, quando separado os grupos pelo nível de PTH, observou-se que mesmo sem alterações significantes na ingestão alimentar dos grupos, este hormônio influenciou negativamente na massa gorda dos pacientes estudados, e independente da idade, explicou 46% desta alteração da gordura corporal. Além disso, o fósforo sérico encontrou-se aumentado no grupo com nível mais elevado de PTH. Estes resultados evidenciam os efeitos deletérios do paratormônio sobre a composição corporal e, dessa forma, sua contribuição para o aumento da mortalidade destes pacientes.

## Considerações Finais

---

Este trabalho evidenciou uma população que necessita de um acompanhamento nutricional cuidadoso e contínuo, uma vez que diferem extremamente da população em geral, tanto no estado nutricional peculiar e contrastante, sob os aspectos dos diversos parâmetros utilizados na avaliação nutricional, bem como devido aos diversos distúrbios fisiopatológicos a que estão submetidos que, em longo prazo, acarretam na piora da qualidade de vida. Neste sentido, evidenciou-se que o HPT2 influencia negativamente o estado nutricional destes pacientes e, conclui-se que mais estudos devem ser realizados acerca desta problemática, a fim de se não prevenir, minimizar a deterioração do estado nutricional, evitando desfechos desfavoráveis e garantindo uma melhor evolução clínica.

## Referências

---

- ARAÚJO, Isabel Cristina de et al. Nutritional parameters and mortality in incident hemodialysis patients. **J Renal Nutr.** v. 16, n. 1, p. 27-35. 2006.
- BACZYNSKI, Ryszard et al. Effect of parathyroid hormone on energy metabolism of skeletal muscle. **kidney International.** v. 28 , p. 722-727.1985.
- BASTOS, Marcos G et al. Doença Renal Crônica: Problemas e Soluções. **J Bras Nefrol.** v. 26, n. 4, p. 202-215. 2004.
- BLOCK, Geoffrey A et al. Association of serum phosphorus and calcium x phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: a national study. **Am J Kidney Dis.** v. 31, p. 607-617. 1998.
- BLOCK, Geoffrey A et al. Mineral Metabolism, Mortality, and Morbidity in Maintenance Hemodialysis. **J Am Soc Nephrol.** San Francisco, v. 15, p. 2208-2218, mar./abr. 2004.
- BOSSOLA, M et al. Anorexia in hemodialysis patients: An update. **Kidney International.** v. 70, p. 417-422. 2006.
- CABRAL, Poliana Coelho; DINIZ, Alcides da Silva; ARRUDA, Ilma Kruze Grande de. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 1, Feb. 2005 .
- CALADO, Isabela Leal et al . Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA). **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 22, n. 5, Oct. 2009
- CARVALHO, Aluizio Barbosa de; CUPPARI, Lilian. Dieta e Quelantes como Ferramentas para o Manuseio do Hiperparatireoidismo Secundário. **J Bras Nefrol.** v. 30, p. 27-31, 2008.
- CASO, Giuseppe et al. Acute metabolic acidosis inhibits muscle protein synthesis in rats. **Am J Physiol Endocrinol Metab** v. 287, p. 90-96. 2004.
- CHUMLEA WC, ROCHE AF, STEINBAUGH ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. **J Am Geriatric Soc.** v. 33, n. 2, p. 116-120, 1985.
- DAVIES, MR; KRUSKA, KA. Pathophysiological mechanisms of vascular calcification in end-stage renal disease. **Kidney Int.** v. 60, p. 472-479. 2001.
- DRUEKE, TB & ZINGRAFF, J. The dilemma of parathyroidectomy in chronic renal failure. **Curr Opin Nephrol Hypertens.** V. 3, n. 4, p. 386-395. 1994.
- FRISANCHO AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. **Ann Arbor:** The University of Michigan Press; p.48-53, 1990.
- FRISANCHO AR. New norms of upper limb and muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal Clinical Nutrition**, v.34, n.11; 2540-5, 1981.
- FOUQUE, Denis *et al.* EBPB Guideline on Nutrition. **Nephrol Dial Transplant** . v. 22, n. 2, p. 45-87. 2007.
- GARBER, Alan J. Effects of Parathyroid Hormone on Skeletal Muscle Protein and Amino Acid Metabolism in the Rat. **J Clin Invest.** v. 71, 1806-1821. 1983.
- GARIBOTTO, G. Muscle amino acid metabolism and the control of muscle protein *turnover* in patients with chronic renal failure. **Nutrition.** v.15, n.2, p.145-155, 1999.

GOODMAN WG, COBURN JW, SLATOPOLSKY E, SALUSKY IB. Renal osteodystrophy in adults and children. In: Favus MJ, editor. Primer on the metabolic bone disease and disorders of mineral metabolism. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Williams. p.347-63. 1999.

JAVERA, Vanessa Bueno Moreira; SALADO, Gersislei Antonia. Orientações Nutricionais para Pacientes em Programa de Hemodiálise. **Revista Saúde e Pesquisa**. Maringá, v. 1, n. 3, p. 319-324, set./dez. 2008.

JOHANSEN, LK., et al. Longitudinal study of nutritional status, body composition, and physical function in hemodialysis patients. **Am J Clin Nutr**. v. 77, n. 4, p. 842-846. 2003.

KAKIYA, Ryusuke et al. Body fat mass and lean mass as predictors of survival in hemodialysis patients. **Kidney International**. v. 70, p. 549- 556, Ago 2006.

KAYZEN, GA; STEVENSON, FT; DEPNER, TA. Determinants of albumin concentration in hemodialysis patients. **Am J Kidney Dis**. v, 29, n. 5, p. 658-68. 1997.

KOEHNLEIN, Eloá Angélica; YAMADA, Alciléia Nunes; GIANNASI, Ana Carolina Bordini. Avaliação do estudo nutricional de pacientes em hemodiálise. **Acta Sci. Health Sci.**, Maringá, v. 30, n. 1, p. 65-71, Fev. 2008.

KOVESDY, Csaba P.; ANDERSON, John E.; ZADEH, Kamyar Kalantar-. Inverse Association between Lipid levels and Mortality in Men with chronic kidney Disease Who Are not Yet on Inflammation-Cachexia Syndrome. **J Am Soc Nephrol**. Salem, v. 18, p. 304-311, Out. 2006.

KUIZON, B & SALUSKY, IB. Cell biology of renal osteodystrophy. **Pediatr Nephrol**. v. 17, p. 777-789. 2002.

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

LOWRIE, EG; LEW, NL. Death risk in Hemodialysis patients: the predictive value of commonly measure variable and in evaluation of death rate differences between facilities. **Am J Kidney Dis**. v. 15, n. 5, p. 458-82, 1990.

MARINS, João Carlos Bouzas. Homeostase hídrica corporal em condições de repouso e durante o exercício físico. **Revista brasileira de atividade física & saúde**. v. 3, n. 2, p. 58-72. 1998.

MARREIRO, Dilina do Nascimento et al. Estado Nutricional de Pacientes Renais Crônicos em Hemodiálise. **Rev Bras Nutr Clin**. Piauí, v. 22, n. 3, p. 189-193, abr./jul. 2007.

MARTINS, C. Fichas de Avaliação e Acompanhamento Nutricional. In: RIELLA, M. C.; MARTINS, C. Nutrição e o Rim. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, p.349, 2001.

MARTINS, C. Padrões de Referência para Exames Laboratoriais. In: RIELLA, M. C.; MARTINS, C. Nutrição e o Rim. **Guanabara Koogan**, Rio de Janeiro, p.379-384. 2001.

MARTINS, Cristina. Avaliação do estado Nutricional de Pacientes Renais. In: MARTINS, Cristina. Avaliação do Estado Nutricional e Diagnóstico. **Nutro Clínica**. Curitiba, 2008.

PETERS, Bárbara Santarosa Emo; JORGETTI, Vanda; MARTINI, Lígia Araújo. Influência do hiperparatireoidismo secundário grave no estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 19, n. 1, Feb. 2006.

PINHEIRO, A.V.B. et al. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. Rio de Janeiro: [s.n.], 1994. 74p. (Produção Independente).

PINTO, Denise Entrudo et al. Associações entre ingestão energética, proteica e de fósforo em pacientes portadores de doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 31, n. 4, Dec. 2009.

PROGRAMA DE APOIO A NUTRIÇÃO. Versão 2.5. Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo - São Paulo/SP, 1993 (software)

REZENDE, L.T.T. et al. Nutritional status of hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism. **Braz J Med Biol Res**, Ribeirão Preto, v. 33, n. 11, Nov. 2000.

SESSO, R. Epidemiologia da Insuficiência Renal Crônica no Brasil. In: AJZEN, H; SCHOR, N. Guia de Nefrologia. 1ed. São Paulo: **Manole**, p. 1-7, 2002.

SLATOPOLSKY, E; BROWN, A; DUSSO, A. Role phosphorus in the pathogenesis of secondary hyperparathyroidism. **Am J Kidney Dis**. v. 37, n 2, p. 54-57. 2001.

SMOGORZEWSKI, Miroslaw. Chronic renal failure, parathyroid hormone and fatty acids oxidation in skeletal muscle. **Kidney International**. v. 33, p. 555-560. 1988.

Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN). Acessado em 29 de maio. 2009. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/Censo/2008/censoSBN2008.pdf>

STATICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES FOR WINDOWS. Student version. Release 7.5. Marketing Department. Chicago, 1996.

TACO - **Tabela brasileira de composição de alimentos** / NEPA-UNICAMP.- Versão II. -- 2. ed. -- Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006

VALENZUELA, Rolando Guilherme Vermehren et al . Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 49, n. 1, Jan. 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Epi Info. Version 6.04. A word processing, database and statistic program for public health. [programa de computador]. Genebra, 1997

ZADEH, Kamy Kalantar- et al. Associations of body fat and its changes over time with quality of life and prospective mortality in hemodialysis patients. **Am J Clin Nutr**. Los Angeles, v. 83, p. 202-210, Out. 2005.

## Apêndice 1 – Ficha de Avaliação Nutricional

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

Registro: \_\_\_\_\_ Sexo: M( ) F( ) Data de nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Patologias associadas: \_\_\_\_\_

### Avaliação sócio-econômica

Ocupação: \_\_\_\_\_

Instrução: 1. Analfabeto 2. Ensino fundamental 3. Ensino médio 4. Ensino superior

Renda familiar (SM): \_\_\_\_\_ Nº de pessoas no domicílio: \_\_\_\_\_

### Avaliação antropométrica

Dados antropométricos	Avaliação	Classificação
Peso atual (seco)		
Estatura		
IMC		
PCT		
CB		
CMB		
AMBc		

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

10

$$\text{Homens AMB (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{CB (cm)} - (3,14 \times \text{PCT})]^2}{4 \times 3,14} - 10$$

4 X 3,14

$$\text{Mulheres AMB (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{CB (cm)} - (3,14 \times \text{PCT})]^2}{4 \times 3,14} - 6,5$$

4 X 3,14

**Bioimpedância Elétrica**

Água %	
Gordura %	

**Avaliação bioquímica**

<b>Dados bioquímicos</b>	<b>Valores de referência</b>	<b>Avaliação</b>
Creatinina (mg/dl)	7 - 12	
Fósforo (mg/dl)	4,5 – 6,0	
Cálcio (mg/dl)	9,0 – 11,0	
PTH (pg/ml)	100 – 300	
Albumina (g/dl)	3,5 – 5,2	
Colesterol total (mg/dl)	150 – 199	

**Recordatório de 24h**

1ª momento

2ª momento

## Apêndice 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

---

Pelo presente documento, Eu \_\_\_\_\_ concordo em participar da pesquisa “**Efeito do paratormônio sobre a ingestão alimentar e o estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica**” que será realizado no município de Recife e, caso aceite participar, estou ciente que:

1. O estudo tem como objetivo avaliar a influência do paratormônio sobre a ingestão alimentar e sua relação com o estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica.
2. Para o estudo, serão necessários os meus dados de altura, circunferência do braço e prega cutânea tricipital, aferidos durante o período da pesquisa, meu peso que será relatado por mim e a coleta de exames laboratoriais.
3. Em adição a minha participação será o preenchimento de um formulário que abordará o meu consumo alimentar em dois momentos. Nesse formulário constará também, perguntas sobre minha renda familiar, o número de pessoas que moram comigo, meu grau de instrução e minha ocupação.
4. Será realizada uma avaliação subjetiva do meu estado nutricional, considerando as alterações da composição corporal e também as alterações funcionais.
5. Estarei submetido ao risco de sofrer um hematoma no local da coleta dos exames bioquímicos e posso sofrer constrangimento.
6. Em caso de sentir constrangimento, poderei desistir de participar da pesquisa em qualquer etapa, antes ou após o início da coleta dos dados, sem que isso venha a prejudicar a qualidade do atendimento nutricional que recebo.
7. Não há necessidade de identificação, ou seja, não há necessidade de colocar meu nome ou assinar o questionário.
8. Receberei respostas a perguntas ou esclarecimentos a qualquer dúvida relacionada com os objetivos da pesquisa.
9. Após ler o questionário, posso me recusar a participar, ou até mesmo depois da coleta, posso voltar atrás e não entregá-lo aos pesquisadores.
10. Será garantido total sigilo das informações aqui obtidas.
11. Não receberei nenhum tipo de ônus financeiro.

Declaro para os devidos fins que tenho conhecimento sobre os objetivos da pesquisa, tendo plena consciência que a mesma se resume apenas no preenchimento de um questionário, não havendo nenhum tratamento ou medicamento nesse estudo.

Em caso de dúvida ou maiores esclarecimentos entrar em contato com a Prof<sup>a</sup> Eduila Couto no Núcleo de Nutrição – fones: 35233351 ou por e-mail: [eduila@hotmail.com](mailto:eduila@hotmail.com) e/ou com o comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciência da Saúde da UFPE, fone: 21268588.

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

Pesquisador: \_\_\_\_\_

Testemunha: \_\_\_\_\_