

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO

JORDANA RAMOS GONÇALVES

**PREVALÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PACIENTES EM  
HEMODIÁLISE E FATORES CLÍNICOS E NUTRICIONAIS  
ASSOCIADOS**

Goiânia  
2017

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS  
MONOGRAFIAS ELETRÔNICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE  
MONOGRAFIAS DA UFG – RIUFG**

1. Identificação do material bibliográfico: monografia de GRADUAÇÃO

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Autor (a):	Jordana Ramos Gonçalves
E-mail:	jordanaramos93@gmail.com
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Título:	<b>PREVALÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PACIENTES EM HEMODIÁLISE E FATORES CLÍNICOS E NUTRICIONAIS ASSOCIADOS</b>
Palavras-chave:	Consumo alimentar, doenças cardiovasculares, doença renal
Título em outra língua:	The prevalency of dyslipidemia and the association with clinical and nutritional factors on patients in hemodialysis.
Palavras-chave em outra língua:	Food consumption, cardiovascular disease and chronic kidney disease
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	10/07/2017
Graduação:	Nutrição
Orientador (a)*:	Prof.ª Dr.ª Ana Tereza Vaz de Souza Freitas
Co-orientador (a):	

\*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O referido autor:

a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros e claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

**Termo de autorização**

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RIUFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra?  Sim     Não

Permitir modificações em sua obra?

Sim

Sim, contanto que outros compartilhem pela mesma licença.

Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autorai é proibido.

Goiania, 09 de julho de 2017

  
Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

JORDANA RAMOS GONÇALVES

**PREVALÊNCIA DE DISLIPIDEMIAS EM PACIENTES EM  
HEMODIÁLISE E FATORES CLÍNICOS E NUTRICIONAIS  
ASSOCIADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Graduação em Nutrição, da Universidade Federal de Goiás.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dra Ana Tereza Vaz de Souza Freitas

Goiânia  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Gonçalves, Jordana Ramos

Prevalência de dislipidemias em pacientes em hemodiálise e os fatores clínicos e nutricionais associados [manuscrito] / Jordana Ramos Gonçalves, Ana Tereza Vaz de Souza Freitas. - 2017. XXXIX, 39 f.

Orientador: Profa. Ana Tereza Vaz de Souza Freitas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Nutrição (Fanut), Nutrição, Goiânia, 2017.

Bibliografia. Anexos.

Inclui tabelas.

1. Consumo alimentar. 2. Doenças cardiovasculares. 3. Doença renal. I. Freitas, Ana Tereza Vaz de Souza. II. Freitas, Ana Tereza Vaz de Souza, orient. III. Título.

CDU 612.39

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar a prevalência de dislipidemia e a associação com fatores clínicos e nutricionais em pacientes em hemodiálise. **Material e Métodos:** estudo transversal com 42 pacientes de dois centros de hemodiálise em Goiânia (Nefroclínica e Centrel). As variáveis analisadas foram dados demográficos, antropométricos, avaliação do consumo alimentar, nível de atividade física e exames bioquímicos de perfil lipídico. A dislipidemia foi classificada como mista (elevação dos valores de LDL-c  $\geq 160$  mg/dL e triglicérides  $\geq 150$  mg/dL) e HDL-c baixo (redução do HDL-c em homens a níveis menores que 40 mg/dL e mulheres 50 mg/dL de forma isolada ou em associação com o aumento de LDL-C ou de triglicérides) **Resultados:** a prevalência de dislipidemia foi de 78,60% do grupo estudado, 61,90% eram do sexo masculino, maioria (71,40%) adulta, com média de idade de  $52,88 \pm 11,42$  anos. Maioria dos pacientes apresentavam excesso de peso (54,80%), 64,30% com gordura abdominal aumentada/muito aumentada e 92,90% com gordura corporal elevada, sem associação com dislipidemia ( $p > 0,05$ ). Em relação à ingestão média de nutrientes, a de lipídios foi  $34,75 \pm 11,15\%$  do valor energético total, gordura saturada  $16,04 \pm 10,65g$  sendo que ambas se encontram acima das recomendações, vitamina E  $15,20 \pm 13,71mg$ , fibras  $11,91 \pm 7,91g$ , com valores esses abaixo das recomendações, entretanto todos esses resultados não tiveram associação com dislipidemia. Foi significativo a correlação entre os níveis de triglicérides e os valores de índice de massa muscular, circunferência da cintura e % gordura corporal. **Conclusões:** pacientes em hemodiálise tem alta prevalência de dislipidemias, vulnerabilidade aos fatores de risco pra doenças cardiovasculares e déficit nutricional com ingestão inadequada dos nutrientes importantes para a prevenção de dislipidemias e promoção e recuperação da sua saúde.

Palavras-chave: consumo alimentar, doenças cardiovasculares, doença renal crônica.

## ABSTRACT

**Objective:** evaluate the prevalency of dyslipidemia and the association with clinical and nutritional factors on patients in hemodialysis. **Material and metods:** transversal study with 42 patients in hemodialysis. The analyzed variables was anthropometric demographic data, evaluation of food consumption and biochemical exams of lipid profile. The dyslipidemia was classified as mixed (elevation of values of LDL-c  $\geq$  160 mg/dL and triglycerides  $\geq$  150 mg/dL) and low HDL-c (reduction of HDL-c in men with levels lowers than 40 mg/ dl and women 50 mg/dl in isolated form or in association with the elevation of LDL-C or triglycerides) **Results:** the prevalency of dyslipidemia was 78,60% in the studied group , 61,90% was of male sex, majority (71,40%) adult, with media of ages of  $52,88 \pm 11,42$  years. Majority of the patients presented excess of weight (54,80%), 64,30% with abdominal fat augmented/very augmented and 92,90% with high body fat , without association with dyslipidemia ( $p > 0,05$ ). About the media ingestion of nutrients, lipids was  $34,75 \pm 11,15\%$  of the total energetic value , saturated fat  $16,04 \pm 10,65$ , E vitamin  $15,20 \pm 13,71$ mg, fibers  $11,91 \pm 7,91$ , without association with dyslipidemia. Was constated correlation positive between the levels of triglycerides and the values of IMC, CC e % GC. **Conclusions:** patients in hemodialysis have high prevalency of dyslipidemias, vulnerability to the risk factors for cardiovascular diseases and nutritional deficit with inadequated ingestion of important nutrients for the prevention of dyslipidemias and promotion and recovery of your healthy.

Keywords: Food consumption, cardiovascular disease and chronical kidney disease.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>8</b>
2.1	DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	8
2.2	DISLIPIDEMIAS.....	9
2.3	FATORES NUTRICIONAIS E ESTILO DE VIDA.....	11
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
3.1	OBJETIVO GERAL.....	14
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
4.1	DADOS DEMOGRÁFICOS.....	15
4.2	HISTÓRICO CLÍNICO.....	15
4.3	DADOS ANTROPOMÉTRICOS.....	16
4.4	AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR.....	16
4.5	EXAMES LABORATORIAIS.....	17
4.6	NIVEL DE ATIVIDADE FÍSICA.....	17
4.7	ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	17
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é uma condição mórbida caracterizada por uma alteração estrutural nos rins, que pode vir acompanhada ou não com uma diminuição funcional renal exócrinas (filtração, reabsorção e secreção de substâncias na urina) e endócrinas (redução na produção de eritropoietina e 1,25-diidroxicolecalciferol) (SANTOS et al., 2013). Devido a isso, um dos critérios de definição da DRC é a redução da taxa de filtração glomerular, que é representada por  $FG < 60 \text{ mL/min/1,73 m}^2$  por um período igual ou superior a três meses com ou sem lesão renal (KDIGO, 2013).

À medida que a DRC progride os rins já não são mais capazes de sozinhos manterem a homeostase do organismo, sendo necessário, nesses casos, a inserção de alguma terapia renal substitutiva (TRS). Habitualmente a maioria dos pacientes em diálise no Brasil realizam a hemodiálise (HD), com três sessões de três a quatro horas por semana (NETO et al., 2014).

A DRC tem se tornado um grave problema de saúde pública no Brasil à medida que o número de pacientes submetidos à hemodiálise vem crescendo. De acordo com o inquérito brasileiro de DRC em 2014, o número estimado de pacientes em hemodiálise no país foi de 112.004, o que representa um aumento de 20 mil pacientes nos últimos 4 anos (92.091 em 2010) (SESSO et al., 2016). A DRC apresenta altas taxas de morbidade e mortalidade, sendo estas decorrentes, na maioria, das doenças cardiovasculares e dentre os fatores de risco mais encontrados para esse agravo incluem a hipertensão arterial sistêmica (HAS), o Diabetes Mellitus, a dislipidemia e o tabagismo (DUMMER; THOME; VERONESE, 2007).

A dislipidemia acompanha caracteristicamente a DRC, causando alterações no metabolismo lipídico como hipertrigliceridemia associada ao HDL-c baixo e as partículas de LDL-c assumem características pró-aterogênicas tornando-se pequenas e densas (LAURINAVICIUS; SANTOS, 2008). Diante desse contexto o estado nutricional de um paciente é um aspecto importante a ser considerado quando se pretende iniciar alguma forma de tratamento, intervenção cirúrgica ou recuperação. A partir disso a avaliação nutricional surge como primeiro passo para uma assistência nutricional, buscando coletar, verificar e interpretar dados



alimentares, medidas antropométricas, exames laboratoriais e físicos para obtenção do diagnóstico nutricional (SBNE; ABN, 2011).

Além do tratamento medicamentoso com hipolipemiantes, a intervenção dietética pode ser efetiva no tratamento das dislipidemias na população em HD, entretanto o alcance das metas é variável e depende da adesão do paciente à dieta e também do estilo de vida com correções, por exemplo, a cessação do tabagismo, a prática de atividade física, perda de peso e redução da ingestão de bebidas alcóolicas (SBC, 2013).

O consumo excessivo de colesterol, de carboidratos, de ácidos graxos saturados, de ácidos graxos trans e quantidade excessiva de calorias elevam os níveis de colesterol e triglicérides. Sendo assim, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013) traz dados com nível de evidência A, a respeito do impacto das orientações nutricionais sobre a lipemia. Mudanças no consumo alimentar e no estilo de vida como, por exemplo, a redução da ingestão de ácidos graxos saturados e ácidos graxos trans tem impacto positivo sobre a hipercolesterolemia (CT e LDL-c) e sobre os níveis de HDL-c, assim como a redução da ingestão de açúcares simples e redução da ingestão de bebidas alcoólicas tem resposta positiva sobre a trigliceridemia.

Diante do cenário de alta prevalência de dislipidemias e da vulnerabilidade nutricional dos pacientes em hemodiálise, os dados e informações obtidos com esse estudo podem auxiliar a equipe multiprofissional das clínicas de hemodiálise na elaboração de estratégias para prevenção de dislipidemias, promoção e recuperação da saúde desses indivíduos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

A Doença Renal Crônica (DRC) é caracterizada por anormalidades na estrutura e função dos rins por um período igual ou superior a três meses com implicações na saúde do indivíduo. Como forma de classificação dos estágios da doença é utilizada a taxa de filtração glomerular (TFG)  $< 60 \text{ ml/min} \times 1,73 \text{ m}^2$  (KDIGO, 2013). A definição dos estadiamentos desta doença é realizada seguindo os critérios apresentados na tabela 1.

**Tabela 1. Estadiamento da doença renal crônica.**

<b>Estágios da DRC</b>	<b>Taxa de filtração glomerular (mL/min/1,73m<sup>2</sup>)</b>	<b>Proteinúria*</b>	<b>Grau de Insuficiência Renal (IR)</b>
<b>1</b>	<b><math>\geq 90</math></b>	<b>Presente</b>	<b>Lesão renal com função renal normal</b>
<b>2</b>	<b>60-89</b>	<b>Presente</b>	<b>IR leve ou funcional</b>
<b>3 A</b>	<b>45-59</b>	<b>Presente ou Ausente</b>	<b>IR moderada ou laboratorial</b>
<b>3B</b>	<b>30-44</b>	<b>Presente ou Ausente</b>	<b>IR moderada ou laboratorial</b>
<b>4</b>	<b>15-29</b>	<b>Presente ou Ausente</b>	<b>IR severa ou clínica</b>
<b>5</b>	<b><math>&lt;15</math></b>	<b>Presente ou Ausente</b>	<b>IR terminal ou dialítica</b>

**Fonte:** proposto pelo NKF-KDOQI (2000) e atualizado pelo National Collaborating Center for Chronic Condition. \* Consiste em um marcador de dano renal.

Com a progressão da doença os rins já não são mais capazes de sozinhos realizarem a homeostase do corpo, culminando em um desequilíbrio hidroeletrolítico e metabólico, gerando uremia, alterações do padrão normal de diurese, com declínio e perda da função renal o que pode ser fatal para o paciente. Entretanto, quando diagnosticada a progressão da doença a tempo e o indivíduo atinge o estágio terminal, com TFG menor que 15 mL/min, faz-se necessário o início de algum

método que substitui a função do rim: diálise peritoneal, hemodiálise (HD) ou transplante renal (INABA, 2006).

A diálise é um processo artificial, que por meio da filtração retira do organismo os metabólitos e substâncias indesejáveis acumuladas pela insuficiência renal crônica. A HD, especificamente, é um procedimento em que o sangue é conduzido a uma máquina e através de um sistema de tubos atravessa a membrana filtrante do rim artificial que o purifica, voltando posteriormente ao corpo (INABA, 2006).

A DRC atinge uma parcela considerável da população no mundo todo, sendo que a prevalência mundial das pessoas com faixa etária menor que 30 anos corresponde a 7,4 % enquanto que os indivíduos que estão em uma faixa etária maior que 65 anos a prevalência mundial é de 34,4 % (ZHANG; ROTHENBACHER, 2008; ROTHENBACHER et al., 2012). De acordo com o inquérito brasileiro de DRC em 2014, o número estimado de pacientes em hemodiálise no país foi de 112.004, o que representa um aumento de 20 mil pacientes nos últimos 4 anos (92.091 em 2010) (SESSO et al., 2016). O elevado número e aumento das doenças crônicas como a diabetes, hipertensão e dislipidemias em conjunto com o aumento da expectativa de vida da população brasileira, pode ser justificativa para essa alta prevalência de pacientes com DRC em hemodiálise (FERNANDES; MARSHALL, 2013).

Em associação a esse aumento de prevalência de pacientes com DRC em hemodiálise, está a principal causa de morte desses indivíduos, as doenças cardiovasculares, sendo assim a dislipidemia em conjunto com o estilo de vida são os principais fatores de risco modificáveis, portanto torna-se lógico que as reduções de colesterol, principalmente em níveis de Low Density Lipoproteins (LDL-c), a prática de atividade física, mudanças em hábitos alimentares entre outros, tenham grande benefício na redução de desfechos cardiovasculares (SBC, 2013).

## 2.2. DISLIPIDEMIAS

As dislipidemias são uma característica comum entre os pacientes com DRC e ela pode ser descrita pelo excesso de lipídeos circulantes na corrente sanguínea. Dessa forma podem ser classificadas em hipertrigliceridemia isolada (elevação isolada dos triglicérides  $\geq 150$  mg/dL), hipercolesterolemia isolada (elevação isolada

do LDL-c  $\geq 160$  mg/dL) e hipertrigliceridemia mista (elevação dos valores de LDL-c  $\geq 160$  mg/dL e triglicérides  $\geq 150$  mg/dL) e High Density Lipoproteins (HDL-c) baixo (redução do HDL-c em homens a níveis menores que 40 mg/dL e mulheres 50 mg/dL de forma isolada ou em associação com o aumento de LDL-c ou de triglicérides) (SBC, 2013).

O tipo de dislipidemia predominante nos pacientes com DRC é a hipertrigliceridemia mista. A hipertrigliceridemia é secundária tanto ao excesso na produção hepática de Very Low Density Lipoprotein (VLDL) como no déficit do seu *clearance* periférico pela lipase lipoproteica (LPL) e lipase hepática, assim como a regulação para baixo dos receptores de VLDL no tecido adiposo, músculo esquelético e cardíaco, além do aumento das apolipoproteínas C2 (ativador de LPL), C3 (inibidor de LPL), B, e lipoproteína A. A apolipoproteína B100 (apo B) faz parte das frações lipoproteicas de VLDL, IDL e LDL, onde a concentração de colesterol é variável. A apo B que faz o intermédio entre o LDL e os receptores celulares, sendo essencial para a ligação de ambos, sendo o excesso de apo B mais um fator que desencadeia o processo aterogênico (MARQUES; SILVA; COUTO, 2014).

A HDL é uma lipoproteína que pode ser subdividida em larga (maior diâmetro), rica em colesterol e pequena, pobre em colesterol e a sua maturação vai ser variável de acordo com as concentrações plasmáticas de TG. No caso de indivíduos dislipidêmicos a constituição da HDL vai ser modificada passando a ter um maior número de triglicérides e redução dos fosfolípidios o que vai gerar distúrbios funcionais, como, por exemplo, alterar a estabilidade da apo AI que é responsável pela interação do HDL aos receptores celulares e, diante disso, diversos estudos tem demonstrado a relação inversa entre HDL-c e a progressão da aterosclerose, o que aumenta o risco de DCV na população em HD em geral (MARQUES; SILVA; COUTO, 2014).

O paciente portador de DRC, devido às alterações próprias do catabolismo da doença e em conjunto com os fatores clássicos de desenvolvimento de DCV como dislipidemia, tabagismo, diabetes mellitus, obesidade, hipertensão, idade avançada e sexo masculino tem o risco de morbidade e mortalidade elevado, entretanto esse risco aumentado é proporcional ao grau da disfunção renal e etiologia da doença. Além disso, outros fatores estão sendo considerados como biomarcadores para elevação do risco cardiovascular em pacientes com DRC, dentre eles estão, a

desnutrição, hipoalbuminemia, anemia, elevação do fibrinogênio, stress oxidativo e a inflamação (MARQUES; SILVA; COUTO, 2014).

Devido a progressiva redução da função renal, há um acúmulo de toxinas urêmicas as quais podem agravar o stress oxidativo e a inflamação, contribuindo assim com a consequente disfunção endotelial e aterosclerose (MARQUES; SILVA; COUTO, 2014). A maior causa de mortalidade nesses pacientes é de origem cardiovascular. Em um estudo realizado por Peres et al. (2010) com prontuários de pacientes do Paraná que foram submetidos a diálise e evoluíram para óbito, revelou que dentre 174 indivíduos, 114 (66%) morreram de causa cardiovascular.

### 2.3 FATORES NUTRICIONAIS E ESTILO DE VIDA

Além do tratamento medicamentoso com hipolipemiantes, a intervenção dietética pode ser efetiva no tratamento das dislipidemias na população em HD, entretanto o alcance das metas é variável e depende da adesão do paciente à dieta e também do estilo de vida com correções, por exemplo, a cessação do tabagismo, a prática de atividade física, perda de peso e redução da ingestão de bebidas alcólicas (SBC, 2013).

O consumo excessivo de colesterol, de carboidratos, de ácidos graxos saturados, de ácidos graxos trans e quantidade excessiva de calorias elevam os níveis de colesterol e triglicérides. Sendo assim, a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013) traz dados com nível de evidência A, a respeito do impacto das orientações nutricionais sobre a lipemia. Mudanças no consumo alimentar e no estilo de vida como, a redução da ingestão de ácidos graxos saturados e ácidos graxos trans tem impacto positivo sobre a hipercolesterolemia (CT e LDL-c) e sobre os níveis de HDL-c, assim como a redução da ingestão de açúcares simples e redução da ingestão de bebidas alcoólicas tem resposta positiva sobre a trigliceridemia ( SBC, 2013).

A ingestão de fibras pelos pacientes com DRC é interessante, particularmente as fibras solúveis pois apresentam efeito benéfico sobre o metabolismo lipídico. Resultados de uma metaanálise de 67 estudos controlados realizado por BROWN et al (1999) demonstraram que a ingestão de uma pequena quantidade de fibras solúveis foi associada à redução pequena, porém significativa,

do colesterol total e da LDL. Dentre os micronutrientes que devemos tomar cuidado em pacientes com DRC estão a vitamina C, que em casos de deficiência do ascorbato pode levar a hipercolesterolemia e em excesso pode levar a níveis plasmáticos elevados de oxalato. Portanto é de extrema importância ter cautela na decisão clínica relacionada a esse micronutriente (MAKOFF, 1992).

Além do cuidado com a vitamina C, também deve-se ficar atento aos níveis de vitamina A pelo elevado risco de toxicidade deste micronutriente. Esse acúmulo acontece nos paciente com DRC, provavelmente como consequência da maior biodisponibilidade do retinol das lipoproteínas, por isso está sempre associada com a hipertrigliceridemia. A vitamina E, diferentemente das vitaminas C e A, merece atenção para que o indivíduo com DRC faça a ingestão adequada, pois ela é perdida no procedimento dialítico. Seus níveis devem se manter normais, sobretudo porque ela é um agente antiaterogênico e o seu mecanismo de proteção pode ser a diminuição da oxidação da LDL (RIELLA; MARTINS, 2013).

Com relação aos minerais, o selênio (Se) é essencial nos paciente com DRC, pois ele é componente dentro do sítio de ação da enzima antioxidante glutathione peroxidase. Dessa forma atua no metabolismo da vitamina E ajudando a prevenir a geração de radicais livres e protegendo contra o dano oxidativo das células dentre elas a dos rins. Esse mineral é encontrado em fontes proteicas e, pacientes com DRC, geralmente apresentam deficiência, baixa ingestão, perda urinária e dialítica aumentada de Se, absorção intestinal deficiente dentre outros fatores. É importante prestar atenção nesse mineral, pois níveis reduzidos de Se podem contribuir para disfunção endotelial, promovendo aterosclerose acelerada nesses pacientes. Entretanto a suplementação desse mineral deve ser controlada e monitorada dado o risco potencial de toxicidade (BARCZA et al., 2014).

Por fim, o ferro é um micronutriente muito importante e a anemia é uma consequência grave da DRC, sua principal causa é a deficiência de eritropoietina devido a perda de massa óssea, mas também pode ser devido a perda absoluta ou funcional do ferro que está presente em 30% a 50% de pacientes com DRC. Há perda sanguínea devido ao processo de hemodiálise e dificuldade de absorção do ferro devido aos níveis aumentados de hepcidina, portanto, caso seja constatada deficiência de ferro, a reposição deve ser feita prontamente por via endovenosa nos pacientes em programa de hemodiálise, devido às causas citadas anteriormente (ABENSUR, 2010)

Dentre os fatores do estilo de vida dos pacientes portadores de DRC que podem influenciar de maneira positiva a saúde se encontra o exercício físico. A atividade física pode trazer benefícios cardiovasculares, pois suprime as vias oxidativas e inflamatórias do organismo. Um estudo realizado por Song e Sohng (2012), durante um período de 12 semanas com exercícios intradialíticos, obtiveram como resultado o aumento na força muscular, na massa magra, redução da gordura corporal e melhoria do perfil lipídico de pacientes em HD. Além disso, o exercício físico promove qualidade de vida em âmbitos sociais, fazendo com ele se sinta mais pró-ativo e autossuficiente (SONG E SOHNG, 2012).

A relação da obesidade com a dislipidemia é bem estudada e disseminada. Os pacientes com DRC submetidos ao tratamento dialítico progridem para um declínio da massa corporal magra, na ordem de 20% a 50% com o avançar da idade, isso pode estar associado à chamada “sarcopenia da obesidade” que é um excesso de gordura corporal associado a uma reduzida massa magra (FREITAS et al., 2013). Portanto a obesidade é associada com o aumento dos níveis de citocinas inflamatórias, TGF- $\beta$  e estresse oxidativo. Além disso, ela também tem associação com aumento da LDL, redução da HDL, tudo isso em conjunto predispondo para o surgimento de doenças como a aterosclerose (SBC, 2013).

Portanto diante do cenário de alta prevalência de dislipidemias e da vulnerabilidade nutricional dos pacientes em hemodiálise, os dados e informações obtidos com este estudo podem auxiliar a equipe multiprofissional das clínicas de hemodiálise na elaboração de estratégias para prevenção de dislipidemias, promoção e recuperação da saúde desses indivíduos.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a prevalência de dislipidemia e a associação com fatores clínicos e nutricionais em pacientes em hemodiálise.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar a prevalência da dislipidemia nos pacientes em hemodiálise
- Avaliar a adequação de ingestão de energia, carboidratos, proteínas, lipídeos, vitamina E e fibras solúveis.
- Investigar a associação da dislipidemia com fatores clínicos e nutricionais
- Descrever o perfil antropométrico dos pacientes em hemodiálise.
- Verificar a correlação entre os parâmetros antropométricos e os níveis isolados do perfil lipídico.



## 4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi do tipo transversal analítico e faz parte do projeto "Efeitos do exercício físico e intervenção nutricional sobre a capacidade funcional, o estado nutricional, o perfil lipídico e a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise", um ensaio clínico controlado randomizado, com duração de 12 semanas, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (parecer nº 1007.104 de 23/03/2015). A população elegível do estudo foi composta por pacientes de dois centros de hemodiálise da cidade de Goiânia.

A amostra do projeto matriz foi composta por 77 pacientes em hemodiálise, mas neste estudo foi avaliado 42 pacientes que possuíam exames de perfil lipídico. Eles atenderam aos critérios de inclusão: pacientes de ambos os sexos, com idade entre 30 e 75 anos, que estivessem por no mínimo três meses em tratamento de HD, sedentário; com terapia renal feita por meio de acesso por fístula arteriovenosa e com adequação do tratamento de HD ( $Kt/V > 1,2$ ). Os critérios de exclusão foram: incapacidade física e limitações ortopédicas graves do paciente, história de infarto agudo do miocárdio nos últimos seis meses; hospitalização recente (<3 meses), diabetes descompensada e disfunções tireoidianas. Os pacientes que concordaram em participar, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. As variáveis analisadas para esse estudo foram:

### 4.1 DADOS DEMOGRÁFICOS

Os pacientes foram classificados quanto ao sexo (masculino ou feminino) e a idade apresentada em anos completos na data da coleta dos dados e categorizada em adultos (<60 anos) e idosos ( $\geq 60$  anos).

### 4.2 HISTÓRICO CLÍNICO

A etiologia da DRC foi categorizada em: nefropatia diabética, nefrosclerose hipertensiva, glomerulonefrites, doença renal policística autossômica, idiopática e outras causas. As comorbidades foram classificadas em: hipertensão arterial (HAS), diabetes (DM), associação entre HAS e DM, outras que incluíram doença

cardiovascular (doença arterial coronariana, doença vascular periférica, insuficiência cardíaca níveis I e II) e associação entre DM e doença cardiovascular, distúrbios tireoidianos e o grupo dos pacientes sem comorbidades.

#### 4.3 DADOS ANTROPOMÉTRICOS

As medidas antropométricas como peso, estatura, circunferências do braço(CB) e circunferência da cintura (CC) foram coletadas logo após a sessão de HD intermediária da semana, conforme a orientação do NKF (2000). As medidas antropométricas foram previamente padronizadas entre os antropometristas (HABICHT, 1974).

A partir das medidas de peso e estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC), em  $\text{kg}/\text{m}^2$ . Considerou-se como ponto de corte para excesso de peso em adultos o  $\text{IMC} \geq 25,0 \text{ kg}/\text{m}^2$  (WHO, 1990), e para os idosos  $\geq 27,0 \text{ kg}/\text{m}^2$  (LIPSCHITZ, 1994), sendo agrupados os indivíduos com sobrepeso e obesidade. Para a CC, adotou-se como risco aumentado para o desenvolvimento de complicações metabólicas associadas à obesidade valores  $\geq 80 \text{ cm}$  para mulheres e  $\geq 94 \text{ cm}$  para homens (HAN et al., 1995).

Para o percentual de gordura corpórea (%G) adotou-se a classificação para homens como sendo baixo percentual de gordura corpórea  $\leq 9\%$ , desejável  $>9\%$  a  $<18\%$  e excess  $\geq 18\%$  e para as mulheres como sendo baixo percentual de gordura corpórea  $\leq 20\%$ , desejável  $>20\%$  a  $<23\%$  e excesso  $\geq 23\%$  (LOHMAN et al, 1997). O % G foi avaliado no Laboratório de Avaliação Nutricional da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás (UFG), utilizando o método de absorciometria radiológica de feixe duplo (DEXA) em equipamento modelo DPX NT. Os participantes não podiam ter recebido contraste ou realizado procedimento radioativo. Para a avaliação, todos os indivíduos foram orientados a utilizar roupas leves e estar isentos de qualquer acessório ou objeto de metal. O posicionamento no equipamento foi feito de modo que a linha sagital demarcada nessa área passasse sob o centro do crânio, da coluna vertebral, da pélvis e das pernas (ISCD, 2007).

#### 4.4 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

Todos os participantes do estudo foram submetidos a anamnese alimentar nutricional utilizando recordatório alimentar de três dias (um dia de HD, outro sem HD e um dia de final de semana) (VEGINI et al., 2011). As dietas foram analisadas por meio do software AVANUTRI (Rio de Janeiro, Brasil) e tabela de composição de alimentos, considerando-se: o percentual das calorias totais provenientes dos carboidratos, lipídeos, gorduras monoinsaturadas, poli-insaturadas, saturadas; miligramas de colesterol, gramas de fibras totais, miligramas de vitaminas E.

#### 4.5 EXAMES LABORATORIAIS

As análises bioquímicas foram coletadas após jejum de 12 horas nas dependências das clínicas participantes do estudo, por um laboratório conveniado. As concentrações das frações lipídicas sanguíneas (colesterol total-CT, HDL, triacilglicerol- (TAG) foram determinadas pelo método enzimático colorimétrico e as concentrações de LDL foram calculadas segundo fórmula de Friedewald, para valores de TAG até 400 mg/dL (FRIEDEWALD; LEVY, FREDERICKSON, 1972; SBC, 2013). A dislipidemia característica no presente estudo foi classificada como hipertrigliceridemia mista (elevação dos valores de LDL-c  $\geq$  160 mg/dL e triglicérides  $\geq$  150 mg/dL) e HDL-c baixo (redução do HDL-c em homens a níveis menores que 40 mg/dl e mulheres 50 mg/dl de forma isolada ou em associação com o aumento de LDL-C ou de TAG) (SBC, 2013).

#### 4.6 NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Foi avaliada por meio Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). O modelo usado no presente estudo foi a tradução oficial em português da versão curta validado no Brasil por Hallal e Victora (2004). A avaliação leva em consideração a duração e frequência das atividades físicas realizadas em uma semana, considerando-se apenas sessões superiores a 10 minutos contínuos. Os resultados do questionário possibilitaram a divisão em cinco categorias: sedentários, insuficientemente ativos "B", insuficientemente ativos "A", ativos e muito ativos.

#### 4.7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Os dados foram digitados no programa Epi Info versão 7.0 com dupla digitação. Posteriormente, foi realizada a conferência dos dados por meio do Excel Data Validation. Os dados foram consolidados em um único banco de dados. Em seguida, os dados foram avaliados no pacote estatístico STATA 12.0. As variáveis categóricas foram expressas em frequências e percentuais e as contínuas em média, desvio padrão, mediana e percentis. Foi analisada a normalidade das variáveis contínuas pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov* considerando-se distribuição normal para valores de  $p > 0,05$ . As associações entre as variáveis foram analisadas pelo teste de Qui-quadrado ou exato de Fisher, com nível de significância de 5% e a correlação entre as variáveis antropométricas e os níveis séricos do perfil lipídico pelo teste de correlação de Person, considerando significativo um  $p < 0,05$ .

## 5 RESULTADOS

Foram analisados 42 pacientes em hemodiálise, sendo 61,90% do sexo masculino e 38,10% feminino. A prevalência de dislipidemia foi de 78,60% do grupo estudado. A maioria dos pacientes (71,40%) era adulta, com média de idade de  $52,88 \pm 11,42$  anos. A principal etiologia da DRC foi a nefrosclerose hipertensiva (26,20%) e mantém a hipertensão arterial como a mais prevalente comorbidade (45,20%). Não foi encontrada associação entre dislipidemia e variáveis clínicas e demográficas ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Em relação ao estado nutricional, verificou-se que 54,80% dos pacientes apresentavam excesso de peso, 64,30% gordura abdominal aumentada/muito aumentada e 92,90% gordura corporal elevada, sem associação com dislipidemia ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

O nível de atividade física de 40,50% dos pacientes se encontrava na categoria de muito ativo/ativo enquanto que 35,70% deles estavam dentro da categoria de Irregularmente ativo A e B/ sedentário (Tabela 1).

A ingestão média diária de carboidratos ficou abaixo das recomendações diárias  $47,40 \pm 13,97\%$  e lipídios  $34,75 \pm 11,15\%$ . Maioria dos pacientes consumia gordura saturada (81%) e poliinsaturada (52,40%) acima das recomendações. Outros nutrientes como a vitamina E ( $15,20 \pm 13,71$  mg) e as fibras ( $11,91 \pm 7,91$ g) tiveram a ingestão média diária com valores inferiores as recomendações estabelecidas para portadores de DRC em hemodiálise. O consumo alimentar não apresentou associação com dislipidemia ( $p > 0,05$ ). (Tabela 2)

A análise de correlação entre os níveis isolados de triglicérides, HDL-c e LDL-c e as variáveis IMC, CC, % GC e atividade física esteve entre baixa e muito baixa ( $p < 0,05$ ) (Tabela 3).

**Tabela 1.** Características demográficas, clínicas e nutricionais, segundo a presença de dislipidemia, de pacientes em hemodiálise, Goiânia – GO, 2015.

Variáveis	n 42	% 100,00	Dislipidemia		p *
			n (%) sim	n(%) não	
<b>Dislipidemia</b>					
Possui	33	78,60	-	-	
Não possui	9	21,40	-	-	-
<b>Sexo</b>					
Masculino	26	61,90	20 (60,60)	6(66,70)	0,529
Feminino	16	38,10	13(39,40)	3 (33,30)	
<b>Idade(anos)</b>					
≥ 60 anos	30	71,40	24(72,70)	6(66,70)	0,509
<60 anos	12	28,60	9 (27,30)	3(33,30)	
<b>Etiologia</b>					
Nefroesclerose hipertensiva	11	26,20	8(24,20)	3(33,30)	0,846
Diabetes(DM)	6	14,30	5(15,20)	1(11,10)	
Indeterminado/outras	25	59,5	20(60,6)	5(55,60)	
<b>Comorbidades</b>					
Hipertensão Arterial (HAS)	19	45,20	15(45,50)	4 (44,40)	0,675
DM + HAS	10	23,80	7 (21,20)	3 (33,30)	
Não possui nenhuma outra doença	4	9,50	4 (12,10)	0(0,90)	
Outras	9	21,4	7 (21,20)	2(1,90)	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)<sup>1*</sup></b>					
<18,5	5	11,90	3 (9,40)	2(22,20)	0,272
18,5-25	13	31,00	9(28,10)	4(44,40)	
≥ 25	23	54,80	20(62,50)	3(33,30)	
<b>CC<sup>2</sup></b>					
Normal	14	33,30	10(30,30)	4(50,00)	0,257
Aumentado/ Muito aumentado	27	64,30	23(85,20)	4(50,00)	
<b>Dexa % GC*</b>					
Baixo/Desejável	3	7,10	3 (9,10))	0(0,60)	0,475
Elevado	39	92,90	30(90,9)	9(100,00)	
<b>Atividade física<sup>3</sup></b>					
Muito ativo/ativo	17	40,50	13(50,00)	4(66,70)	0,392
Irregularmente ativo A e B/Sedentário	15	35,70	13(50,00)	2(33,30)	

Idade média: 52,88±11,42; <sup>1</sup>n=41; <sup>2</sup>n=41; <sup>3</sup>n=32; ; Teste Exato de Fisher; Teste de  $\chi^2$  ; M CC: média circunferência da cintura; IMC:Índice de massa corporal; GC: gordura corporal; Indeterminado/outras: glomerulonefrite, rins policísticos, pielonefrite crônica, doença cardiovascular; Outras: doença cardiovascular, diabetes/doença cardiovascular, hipotireoidismo.

**Tabela 2.** Ingestão alimentar, segundo a presença ou ausência de dislipidemia, de pacientes em hemodiálise.

Variáveis	N(%) 42(100,00)	Media ± dp	Dislipidemia		p *	Recomendação diária
			sim n(%)	não n(%)		
<b>Carboidratos</b>		47,40±13,97	-	-		
CHO ≤ 60% VET	29(69,00)		23(69,70)	6(66,70)	0,579	50-60%
CHO > 60% VET	13(31,00)		10(30,30)	3(33,30)		
<b>Lipídios</b>		34,75±11,15	-	-		
LIP ≤ 30% VET	12(28,60)		9(75,00)	3(33,30)	0,509	25-35%
LIP ≥ 30% VET	30(71,40)		24(72,7)	6(66,60)		
<b>Colesterol (mg)</b>		162,95 ±	-	-		
≤ 300	41(97,6)	50,45	32(97,00)	9 (100,00)	0,786	<200mg
>300	1(2,40)		1(3,00)	0(0,20)		
<b>Gordura saturada (g)</b>		16,04 ± 10,65	-	-		
< 7% VET	8(19,00)		5(15,20)	3(33,30)	0,219	<7% VET
≥7% VET	34(81,00)		28(84,80)	6(66,60)		
<b>Gord. Poliinsaturada (g)</b>		11,14 ± 9,47	-	-		
< 10% VET	20(47,60)		15(45,50)	5(55,60)	0,435	<10% VET
≥10%VET	22(52,40)		18(54,50)	4(44,40)		
<b>Gord. Monoinsaturada (g)</b>		15,17 ± 10,47	-	-		
<20%VET	26(61,90)		20(60,60)	6(66,70)	0,529	<20% VET
≥20%VET	16(38,10)		13(39,40)	3(33,30)		
<b>Vitamina E (mg)<sup>1</sup></b>		15,20 ±13,71	-	-		
< 268	23(54,80)		18(54,50)	5(55,60)	0,629	268-536
≥ 268	13(31,00)		15(45,5)	4(44,40)		
<b>Fibras (g)<sup>1</sup></b>		11,91 ± 7,91	-	-		
<20	31(73,80)		25(89,30)	6(75,00)	0,305	20-30
>20	5(11,90)		3(60,00)	2(25,00)		

<sup>1</sup>n=36; Teste de  $\chi^2$ ; Teste Exato de Fischer; CHO: carboidratos; LIP: lipídios. VET: valor energético total; Fonte: NKF/DOQL;2000; NKF/DOQL;2003, FOUQUE et al.,2007

**Tabela 3.** Correlação entre dislipidemias e variáveis independentes

Variáveis	Triglicérides*	HDL-c*	LDL-c*
IMC	0,2251	-0,0584	-0,0484
Circunferência da cintura	0,2008	-0,1776	-0,3170
%Gordura Corporal	0,0243	0,0847	-0,1410
Atividade física	0,0645	-0,1410	0,2232

\*Teste de Correlação de Pearson; HDL-c: High Density Lipoproteins; LDL-c: Low Density Lipoproteins; IMC:Índice de massa corporal.

## 6 DISCUSSÃO

A prevalência da dislipidemia foi bastante expressiva nesse estudo, sendo identificada na maioria dos indivíduos em hemodiálise, demonstrando que pacientes portadores de DRC têm maior prevalência de dislipidemia que a população em geral, devido às alterações ocorridas no metabolismo lipídico desses indivíduos (LIU et al., 2004). Os critérios diferentes para definir dislipidemia em cada estudo dificultam uma comparação adequada (FRANCA; ALVES, 2006). Neste estudo a etiologia e comorbidade mais encontrada foram a nefroesclerose hipertensiva e a hipertensão arterial, assim como no estudo de Burmeister et al. (2014), em que 87,5% da população apresentava hipertensão arterial.

O excesso de peso e, principalmente a obesidade central, definida pela circunferência da cintura apresentam relação com o risco coronariano, no desenvolvimento da hipertrofia ventricular esquerda (PINTO et al., 2010). Mesmo não encontrando associação entre a dislipidemia e as variáveis antropométricas, ressalta-se a alta prevalência de excesso de peso, de obesidade abdominal e de gordura corporal total nos pacientes do presente estudo, sugerindo maior risco para doenças cardiovasculares.

Sugestão essa semelhante de um estudo realizado por Pinto et al. (2010) em que os resultados encontrados apresentaram uma forte correlação entre os indicadores de IMC e CC. Nesse sentido, o estudo demonstrou que aquelas pessoas diagnosticadas com excesso de peso pelo IMC, apresentavam concomitantemente uma elevação da CC, estando dessa forma com o risco duas vezes maior para doenças cardiovasculares principalmente.

Aliado a prevenção das DCV está a atividade física, neste estudo observou-se a prevalência de indivíduos considerados ativos. Fato este bastante incomum quando comparado a outro estudo que trabalham com essa mesma população de pacientes em hemodiálise. Avesani e colaboradores (2012) evidenciaram que a prevalência de sedentarismo é muito elevada neste grupo de pacientes. Por meio de um pedômetro eles avaliaram o nível de atividade física de pacientes em tratamento de HD de cinco países, incluindo o Brasil, e o resultado encontrado foi que 64% dos pacientes tinham baixíssimo nível de atividade física.



Embora a ingestão média de lipídios estivesse dentro do recomendado para pacientes em hemodiálise, a ingestão de gorduras saturadas foi superior à recomendação máxima de 7% do valor energético total da dieta. Estudo de Vaz (2010), encontrou ingestão média de lipídios de  $34,4 \pm 3,7\%$ , próximo ao encontrado nesse estudo. Sabe-se que o consumo excessivo de gorduras, principalmente as saturadas, influencia diferentemente nos níveis plasmáticos de lipídios, elevando a colesterolemia (SBC.,2007)

A média de ingestão de fibras desse estudo foi bem inferior às recomendações estabelecidas para portadores com DRC em hemodiálise, sendo que maioria da população com dislipidemia, consumiu baixa quantidade de fibras. As fibras de uma maneira geral influenciam positivamente a dislipidemia, as solúveis reduzem o tempo de trânsito gastrointestinal e a absorção enteral do colesterol, e as fibras insolúveis atuam indiretamente aumentando a saciedade, auxiliando na redução da ingestão calórica (SBC,2007).

No presente estudo a ingestão média de vitamina E foi bem inferior ao recomendado para pacientes com DRC, gerando dessa forma um quadro que merece atenção, pois a vitamina E é um agente antiaterogênico que contribui na diminuição da oxidação da LDL (RIELLA e MARTINS et al., 2013). Em 1991, Richard et al. Já observaram redução na concentração plasmática de vitamina E nos pacientes estudados.

Em um estudo realizado por Vasques et al (2007) verificou-se correlações positivas entre os parâmetros bioquímicos de perfil lipídico e o excesso de peso para os valores de colesterol total e triglicérides e negativa para os níveis de HDL nos pacientes do sexo masculino, resultado semelhante ao encontrado no presente estudo, mas com a divergência de que no presente estudo foi analisada a população de ambos os sexos. Agora em relação as correlações entre adiposidade central medida pela CC, e os exames de perfil lipídico houve diferença significativa para triglicérides em ambos os sexos, assim como neste estudo.

As correlações negativas entre o LDL-c e as variáveis IMC e CC, podem ser explicadas pelo consumo de medicamentos hipolipemiantes, comum nesses pacientes. As estatinas induzem ao aumento do número de receptores de LDL nos hepatócitos por meio da inibição da enzima HMG-Coa, esses receptores removem mais VLDL, IDL e LDL da circulação para repor o colesterol intracelular. Assim,

poderá ocorrer uma redução de 15% a 55% de LDL-c em adultos que utilizam este medicamento. (SBC, 2007).

## 7 CONCLUSÕES

Os pacientes desse estudo apresentaram elevada prevalência de dislipidemia. Embora não tenha demonstrado associação da dislipidemia com variáveis clínicas, antropométricas e consumo alimentar, a maioria dos pacientes apresentaram excesso de peso, obesidade abdominal, elevado percentual de gordura corporal total e inadequada ingestão de gorduras saturadas e vitamina E. Além disso, houve diferença significativa entre níveis elevados de triglicérides e as medidas antropométricas, CC, IMC e %GC. Diante deste cenário de alta prevalência de dislipidemias, da vulnerabilidade aos fatores de risco pra doenças cardiovasculares e déficit nutricional dos pacientes em hemodiálise se faz necessário o reforço das intervenções nutricionais como forma de promoção e recuperação da saúde desses indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- ABENSUR, H. Deficiência de ferro na doença renal crônica. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 32, supl 2, P. 84-88, 2010.
- AVESANI, C. A.; TROLONGE, S.; DELE´AVAL, P.; BARIA5, F.; MAFRA, D.; IRVING, G. F.; CHAUVEAU, F.; TETA, D.; KAMIMURA, M. A.; CUPPARI, L.; CHAN, M.; HEIMBURGER, O.; FOUQUE, D. Physical activity and energy expenditure in hemodialysis patients: an international survey. **Nephrology Dialysis Transplantation, Oxford**, v.27, n12, p.2430–2434, 2012.
- BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G, M.; Doença renal crônica: frequente e grave, mas prevenível e tratável. **Revista Associação Médica Brasileira**, Juiz de Fora, v. 56 n. 2, p. 248-53, 2010.
- BARCZA, M.; PINTO, S.; MALM, O.; AZEVEDO, S. R. G.; FARAGE, N. E.; DORNELES, P. R.; COZZOLINO, S. M. F.; MAFRA, D. Níveis de selênio plasmático em pacientes em hemodiálise: Comparação entre Norte e Sudeste do Brasil. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 36, n.4, p. 490-495, 2014.
- BURMEISTER, J.E; MOSMANN, C. B; COSTA, V. B; SARAIVA, R. T; GRANDI, R. R; BASTOS, J. P; GONÇALVES, L. F; ROSITO. Prevalência de Fatores de Risco Cardiovascular em Pacientes em Hemodiálise- O Estudo CORDIAL, **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio Grande do Sul, v. 102, n. 5, p. 437-480, 2014.
- BROWN, L., ROSNER, B., WILLETT, W. W., SACKS, F.M . Cholesterol- lowering effects of dietary fiber; a meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition.**, v.69, n.1, p. 30-42, 1999.
- CASTELLI, W. P; GARRISON, R. J.; WILSON, P. W.; ABBOTT, R. D.; KALOUSDIAN, S.; KANNEL, W. B. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels: the framingham study. **Journal of the American Medical**, v. 256, n. 20, p. 2835-2838, 1986.
- DUMMER, C. D.; THOME, F. S.; VERONESE, F. V. Doença renal crônica, inflamação e aterosclerose: novos conceitos de um velho problema. **Revista Associação Médica Brasileira**, Porto Alegre, v. 53, n. 5, p. 446-50, 2007.
- FERNANDES, B. R. M.; MARSHALL, N. G. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 24, n.1, p. 39-50, 2013.
- FOLEY, R.N.; PARFREY, P. S.; SARNA, M. J. Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic renal disease. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.32, n.3, p.112-119, 1998.
- FOUQUE D, SOLENNE P, MAFRA D; CHAUVEAU P. Nutrition and chronic kidney disease. *Kidney International*, Brussels, v. 80, n. 4, p. 348-357 , 2011.

FRANCA, E.; ALVES, J. G. B. Dislipidemia entre Crianças e Adolescentes de Pernambuco. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.87, n.6, p.722-727, 2006.

FREITAS, A. T. V. F.; VAZ I. M. F.; FERRAZ, S. F.; GONDIM, M. R. P.; FORNÉS, N. S. Prevalência e fatores associados à obesidade abdominal em pacientes em hemodiálise em Goiânia – GO. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Goiânia, v. 35, n.4, p.265-272, 2013.

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

HABICHT JP. Estandartización de métodos epidemiológicos quantitativos sobre el terreno. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Córdoba, v.76, n.5, p. 375-384, 1974.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G. Realibility and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) **Medicine Sport Exercise**, Indianápolis, v. 36, n. 3, p. 556, 2004.

HAN, T.S; VAN LEER, E.M.;,SEIDELL, J.C; LEAN, M.E. Waist circumference action levels in the identification of cardiovascular risk factors: prevalence study in a random sample. **British Medical Journal**, v. 311, n. 7017, p.1401-1405, 1995.

INABA, W. K. Prevalência de pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise em unidades de saúde pública e privada, Distrito Federal, Brasil, 2005. Brasília: UNB, 2006. 78p.**Dissertação** (Mestrado em Ciências da Saúde) Universidade de Brasília, Brasília, 2006

ISCD - INTERNATIONAL SOCIETY FOR BONE DENSITOMETRY. **Body composition course**. 2007. 81p. Disponível em: <<http://www.iscd.at/journal.php.html>>. Acesso em: 22 nov. 2015.

Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. **Kidney Int** (Suppl) v. 3, p.150, 2013.

LAURINAVICIUS, A. G.; SANTOS, R. D. Dislipidemia, estatinas e insuficiência renal crônica. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo ,v.15, n. 3, p.156-161, 2008.

LIU, Y, CORESH, J, EUSTACE, J.A. Association between cholesterol level and mortality in dialysis patients: role of inflammation and malnutrition. **Journal of the American Medical Association**, v.291, n. 4, p. 451-459, 2004.

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

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: **Human Kinetics Books**, p.177 ,1998.

LOHMAN, T.G, HOUTKOOOPER, L.B, GOING, S.B. Body fat measurement goes high-tech (Not all are created equal). **ACSM Health Fitness Journal**. Suppl.1 , p.30–35, 1997.

MAKOFF, R. Vitamin supplementation in patients with renal disease. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v. 21, p. 18-24, 1992.

MARQUES, F. S.; SILVA, A. L. M.; COUTO, R. D. Dislipidemia associada à doença renal crônica – Revisão de literatura. **Revista de Ciências Médica e Biológica**, Salvador, v. 13, n. 2, p. 220-225, 2014.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION: KIDNEY DISEASE OUTCOMES QUALITY INITIATIVE (NKF-KDOQI): Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. **American Journal of Kidney Diseases**, New York, v.35, suppl.2, p.17-55, 2000.

NETO, J. A. M.; SOUZA, A. F. P.; MOURA, D. Q.; OLIVEIRA, G. M.; PASCHOALIN, S. P.; PASCHOALIM, E. L.; JUNIOR, J. A. M. Modalidade de terapia renal substitutiva como preditora de sintomas depressivos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 4, p. 354-9, 2014.

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

PERES, L.A.B.; MATSUO, T.; ANN, H. K.; CAMARGO, M. T.A.; ROHDE, N. R. S.; USCOCOVICH, V. S. M .; SCREMIN, A. F.; OLIVEIRA, A. M.; BELLO, B. L.; SOMMER, C. G.; SANTOS, D. C.; VIEIRA, E. T. Causas de óbitos em pacientes renais crônicos em programa dialítico, **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v.8, n.6, p. 495- 499, 2010.

PINTO, I. C. S.; ARRUDA, I. K. G.; DINIZ, A. S.; CAVALCANTI, A. M. T. S. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. **Caderno de Saúde Pública**, v.26, n.9, p.1727-1737, 2010.

RICHARD, M.J., ARNAUD, J., JURKOVITZ, C., HACHACHE, T., MEFTAHI, H., LAPORTE, F., FORET, M., FAVIER, A., CORDONNIER, D. Trace elements and lipid peroxidation abnormalities in patients with chronic renal failure. **Nephron Journals**, Basel, v.57, n.1, p.10-15, 1991.

RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o Rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2.ed. 2013.

ROTHENBACHER, D.; KLENK, J.; DENKINGER, M.;NIKOLAUS, T.; PETER, R.; KOENIG, W. Prevalence and determinants of chronic kidney disease in community-

dwelling elderly by various estimating equations. **BioMed Central Public Health**, Nottingham, v.12, n.2, p.343-352, 2012.

SANTOS, A. C. B.; MACHADO, M. C.; ABREU, J. L.P.; LYRA, M. B. Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Espírito Santo, v.35, n. 4, p.:279-288, 2013.

SBC-Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.101, n. 4, supl.1 p. 1-22, 2013.

SBC-Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.100, n.1. supl.3, p. 1-40, 2013.

SBC-Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.88, suppl. 1,p. 1-18, 2007.

SBNPE; ABN. **Projeto Diretrizes**: Terapia Nutricional para Pacientes em Hemodiálise Crônica. SBNPE - Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral; ABN - Associação Brasileira de Nutrologia, 2011.

SESSO, R. C.; LOPES, A. A.; THOME, F. S.; LUGON, J. R.; MARTINS, C. T. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2014. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.38, n.1, p. 54-61, 2016.

SONG, W. J.; SOHNG, K. E. Effects of Progressive Resistance Training on Body Composition, Physical Fitness and Quality of Life of Patients on Hemodialysis **Journal of Korean Academy of Nursing**. Seoul v.42 n.7,p. 947-956, 2012.

STEFANELLI,C. ANDREOTI, F.D; QUESADA, K.R; DETREGIACHI,C.R.P. Nutritional evaluation of patients on hemodialysis. *J Health Sci Inst.*,v.28, n.3,p.268-71, 2010.

VALENZUELA, R. G.; GIFFONI, A. G.; CUPPARI, L.; CANZIANI, M. E F. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Revista Associação Médica Brasileira**, Manaus, v. 49, n. 1, p.72-8, 2003.

VASQUES, A.C; PEREIRA,P.F; GOMIDE, R.M; BATISTA,M.C.R; CAMPOS, M.T.F.S; SANT'ANA.L.F.R; PRIORE, S.E. Influência do Excesso de Peso Corporal e da Adiposidade Central na Glicemia e no Perfil Lipídico de Pacientes Portadores de Diabetes Mellitus Tipo 2, **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabologia**, v.51, n.9, p.1516-1521, 2007.

VAZ, I. M. F. **Consumo e hábitos alimentares de pacientes em hemodiálise crônica do hospital das clínicas de Goiânia-GO**. 2010. 116 f. Tese (Mestrado em

Ciências da Saúde)- Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

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

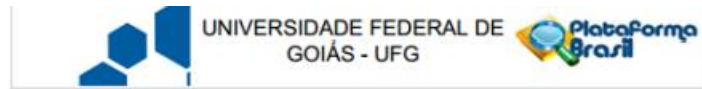
ZHANG, Q.; ROTHENBACHER, D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. **BioMed Central Public Health**, Nottingham, v.12, n.8, p.117,2008.

WHO-WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and prevention of chronic disease**. Technical Report Series 797, Geneva ,1990



## ANEXOS

### ANEXO A



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO E INTERVENÇÃO NUTRICIONAL SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL, O ESTADO NUTRICIONAL, PERCEPÇÃO DE SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE

**Pesquisador:** Maria do Rosário Gondim Peixoto

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 39816614.0.0000.5083

**Instituição Proponente:** Faculdade de Nutrição

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DA NOTIFICAÇÃO

**Tipo de Notificação:** Envio de Relatório Parcial

**Detalhe:**

**Justificativa:** Solicitação de emenda

**Data do Envio:** 20/03/2015

**Situação da Notificação:** Parecer Substanciado Emitido

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.007.104

**Data da Relatoria:** 23/03/2015

##### Apresentação da Notificação:

Trata-se de um Termo de Anuência da Clínica Cetrel - Centro de Nefrologia e transplante renal para a realização da pesquisa. O projeto é de um ensaio clínico controlado randomizado, com duração de 12 semanas, cuja população elegível do estudo será pacientes de centros de hemodiálise da cidade de Goiânia. Serão incluídos no estudo: pacientes de ambos os sexos, com idade entre 20 e 79 anos, que estejam por no mínimo três meses em tratamento de HD, sedentário, com terapia renal feita por meio de acesso por fistula, e com adequação do tratamento de HD (Kt/V > 1.2). Os critérios de exclusão serão: pacientes com incapacidade física e limitações ortopédicas graves, história de infarto agudo do miocárdio nos últimos seis meses; hospitalização recente (< 3 meses), diabetes descompensada, aqueles que estejam consumindo suplemento de

Endereço: Prédio da Reitoria Térreo Cx. Postal 131  
 Bairro: Campus Samambaia CEP: 74.001-970  
 UF: GO Município: GOIANIA  
 Telefone: (62)3521-1215 Fax: (62)3521-1163 E-mail: cep.prpl.ufg@gmail.com

## ANEXO B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O senhor(a) está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), em uma pesquisa. Meu nome é \_\_\_\_\_, sou auxiliar de pesquisa e estou a sua disposição para esclarecer quaisquer dúvidas. Após ler com atenção este documento e ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final do documento que está em duas vias e assine em todas as outras páginas, assim como o pesquisador responsável também o fará. Uma delas é para senhor(a) e a outra para o pesquisador.

Caso tenha alguma dúvida, em relação ao estudo, ou não quiser mais fazer parte do mesmo, pode entrar em contato com os pesquisadores responsáveis realizando uma ligação a cobrar para a Prof<sup>a</sup> Dra. Maria do Rosário Gondim Peixoto (62) 3209-6270, Prof. Dr. João Felipe Mota (62) 82600727, Prof. Dra. Ana Tereza Vaz (62) 84457830, Lorena Cristina Curado Lopes (62) 91655055, Raquel Machado Schincaglia (62) 85190094 ou no endereço: Rua 227, Qd. 68 s/nº- Setor Leste Universitário, Faculdade de Nutrição, horário de funcionamento: todos os dias úteis das 7:00 às 17:00h. Em caso de dúvida sobre os seus direitos como participante nessa pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa nos telefones: (62) 3260-8338/ 8426.

#### INFORMAÇÕES IMPORTANTES QUE O(A) SENHOR(A) PRECISA SABER SOBRE A PESQUISA

A presente pesquisa é intitulada: Efeitos de diferentes protocolos de exercício físico associados ou não à intervenção nutricional sobre a capacidade funcional, o estado nutricional, o perfil lipídico e a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise, que tem como objetivo avaliar os efeitos de diferentes protocolos de exercícios físicos associados ou não à intervenção nutricional sobre o estado nutricional, a capacidade funcional, o perfil lipídico e a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. A sua participação no estudo é livre, e caso participe é importante saber:

1) Durante o curso desta pesquisa, o(a) senhor(a) será entrevistado(a) e em quatro momentos (agora e daqui 3, 6 e 12 meses). Nestas ocasiões serão perguntados seus dados pessoais e situação de saúde (idade, estado civil, onde mora, escolaridade, renda, alimentação, história da doença, nível de atividade física e qualidade de vida). Nestas quatro avaliações serão realizados ainda, dois testes que avaliam a sua capacidade física, por meio da sua capacidade de caminhar e de se levantar de uma cadeira, estes testes tem curta duração (aproximadamente 10 minutos os dois) e serão realizados na própria clínica após a sessão de hemodiálise.

2) O Sr(a) passará por avaliações físicas onde serão realizadas medidas de massa corporal, estatura, circunferência da cintura e do braço, medida da gordura do braço, barriga e das costas. Será feito ainda um exame de imagem que mostra a distribuição da sua gordura corporal, este exame será feito na Faculdade de

Nutrição da UFG e seu transporte ao local da avaliação será de responsabilidade dos pesquisadores.

3) Os resultados dos exames do seu prontuário serão utilizados e além destes, alguns exames de sangue adicionais poderão ser feitos, neste caso o(a) Sr(a) não terá custo adicional pelo exame e terá acesso aos resultados.

4) O(a) senhor(a) será sorteado(a) a participar em qualquer um dos seguintes grupos:

**Grupo 1:** Participará de avaliações físicas e nutricionais completas.

**Grupo 2 e 3:** Participará de avaliações físicas e nutricionais e também realizará 30 minutos de exercícios físicos durante a hemodiálise por 12 semanas.

**Grupo 4:** Participará de avaliações físicas e nutricionais, realizará 30 minutos de exercícios físicos durante a hemodiálise e ainda receberão 20g de castanha de baru para consumo diário, por 12 semanas.

**Grupo 5:** Participará de avaliações físicas e nutricionais completas e receberá 20g de castanha de baru para consumo diário, por 12 semanas.

5) A possibilidade de risco ou desconforto com a pesquisa é mínima, tendo em vista que, poderá ocorrer uma sensação de dor, durante ou após a realização dos exercícios, mas para minimizar estes possíveis efeitos, todos os exercícios serão prescritos e supervisionados por um profissional de educação física. Outro possível risco é de intolerância alimentar a castanha de baru, caso apresente intolerância o consumo do baru será suspenso e o(a) senhor(a) será desligado(a) do estudo. Os demais procedimentos previstos não geram desconforto, sendo amplamente utilizados na prática clínica. Para a coleta de sangue não será realizado procedimento além do realizado no seu acompanhamento de rotina na clínica.

6) Sua participação é voluntária, tendo total liberdade de aceitar ou não ser voluntário da pesquisa, bem como desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo da continuidade do seu tratamento. Não haverá nenhum tipo de custo, pagamento, ou gratificação financeira pela sua participação, porém, haverá o direito de compensação, quando houver despesas relacionadas ao estudo.

7) Os dados coletados serão utilizados nesta pesquisa e amostras de sangue podem ser armazenadas para estudos futuros. Será garantido total sigilo dos dados.

8) Como benefício o(a) senhor receberá os resultados das avaliações realizadas. E ao final da pesquisa o(a) senhor(a) receberá também orientações gerais sobre a prática regular de atividade física e alimentação saudável para pacientes em hemodiálise. Além disso, sua participação pode contribuir para possíveis publicações que poderão melhorar o serviço de hemodiálise bem como a saúde dos pacientes com este tipo de tratamento.

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO COMO SUJEITO DA PESQUISA

Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam a todas as minhas perguntas até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_, RG/CPF/nº \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo "Efeitos de diferentes protocolos de exercício físico associados ou não à intervenção nutricional sobre a capacidade funcional, o estado nutricional, o perfil lipídico e a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise" sob a responsabilidade da Dra. Maria do Rosário Gondim Peixoto, como sujeito voluntário. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos assim como os possíveis riscos decorrentes da minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade.

Goiânia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/

Nome e assinatura do(a) voluntário(a)

Nome e assinatura do(a) pesquisador(a)

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

Testemunhas:

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

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

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO COMO SUJEITO DA PESQUISA**

Recebi claras explicações sobre o estudo, todas registradas neste formulário de consentimento. Os investigadores do estudo responderam a todas as minhas perguntas até a minha completa satisfação. Portanto, estou de acordo em participar do estudo. Este Formulário de Consentimento Pré-Informado será assinado por mim e arquivado na instituição responsável pela pesquisa.

Eu, \_\_\_\_\_, RG/CPF/nº \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo "Efeitos de diferentes protocolos de exercício físico associados ou não à intervenção nutricional sobre a capacidade funcional, o estado nutricional, o perfil lipídico e a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise" sob a responsabilidade da Dra. Maria do Rosário Gondim Peixoto, como sujeito voluntário. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos assim como os possíveis riscos decorrentes da minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade.

Goiânia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_/

Nome e assinatura do(a) voluntário(a)

Nome e assinatura do(a) pesquisador(a)

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

Testemunhas:

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

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

## ANEXO C

### BLOCO E- NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

As perguntas seguintes estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA SEMANA**.

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal

- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

50	Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho como forma de transporte para ir de um lugar para o outro, por lazer por prazer, ou como forma de exercício? ( ) dias por semana ( ) nenhum
51	Nos dias em que você caminhou por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , quanto tempo no total você gastou caminhando por dia? ____ Horas por semana ____ minutos
52	Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faz aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos cardíacos (FAVOR NÃO INCLUIA CAMINHADA) ( ) Dias por semana ( ) nenhum
53	Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? ____ Horas ____ Minutos
54	Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração ____ dias por semana ( ) Nenhum
55	Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por <u>pelo menos 10 minutos contínuos</u> , quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? ____ Horas ____ Minutos

Estas próximas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Inclui seu tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado, ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, metrô ou carro.

56	Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana? ____ Horas ____ Minutos
57	Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de final de semana? ____ Horas ____ Minutos