



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

**CAMILA DOS SANTOS RIBEIRO**

**ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE PACIENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA  
FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL**

**BELÉM  
2019**

**CAMILA DOS SANTOS RIBEIRO**

**ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE PACIENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA  
FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
para obtenção do grau de Bacharel em  
Nutrição pela Universidade Federal do Pará.

**ORIENTADOR:**

Dr. Luiz Carlos Santana da Silva

Dra. Marília de Souza Araújo

**BELÉM**

**2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

R484e    Ribeiro, Camila dos Santos  
          ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE PACIENTES COM  
          HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILAR: UMA ABORDAGEM  
          CLÍNICO NUTRICIONAL / Camila dos Santos Ribeiro. —  
          2019.  
          53 f. : il. color.

          Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Carlos Santana da Silva  
          Coorientação: Profª. Dra. Marília de Souza Araújo  
          Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -  
          Faculdade de Nutrição, Instituto de Ciências da Saúde,  
          Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

          1. Hiperlipoproteinemia Tipo II. 2. Avaliação  
          Nutricional. 3. Antropometria. I. Título.

CDD 341.64098

---

**CAMILA DOS SANTOS RIBEIRO**

**ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE PACIENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA  
FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Nutrição pela Universidade Federal do Pará.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Dr. Luiz Carlos Santana Da Silva**  
(ICB/UFPA – Orientador)

---

**Dra. Marília De Souza Araújo**  
(ICS/UFPA – Co-orientador)

---

**Dra. Daniela Lopes Gomes**  
(ICS/UFPA – Membro 1)

---

**Dr. Pedro Eduardo Bonfim Freitas**  
(IEC/PA – Membro 2)

*Dedico este trabalho à minha mãe, Iranda Almeida, por todo amor e dedicação.*

## **AGRADECIMENTOS**

Obrigada a Deus e Nossa Senhora de Nazaré por esta benção. Agradeço a toda a minha família por ter me dado suporte para mais esta conquista. Meus pais, Iranda Almeida e Nilson Ribeiro, minha irmã Jamile Ribeiro, vocês são a minha vida. Obrigada, mãe por ser uma mulher tão forte e batalhadora, que acordou cedo pra fazer meu café da manhã todos esses anos e acreditar sempre em mim e no poder da educação. Minhas madrinhas Silvia Almeida e Verônica Almeida, obrigada por todo incentivo e muitas vezes pelo custeio da vida acadêmica. Agradeço a minha família de coração, Conceição e Tadeu, pelo apoio, pelas caronas e viagens. Obrigada, meu namorado Cainã Melo pelo apoio nos momentos em que mais precisei e por acreditar nas minhas vitórias. Agradeço a minha amiga Thays Miranda por estar disposta a ouvir minhas derrotas e vitórias e saber que posso contar com sua amizade. Obrigada, Bruno Ataíde, por abrir as portas para minha primeira oportunidade de estágio. Aos meus amigos do LEIM que tanto me ajudaram na realização deste e muitos trabalhos, além de escutar minhas frustrações acadêmicas. Aos meus amigos da faculdade, do grupo Elite way, que fizeram da graduação um ambiente mais descontraído, Gabriela, Arliane, Júlio, Rafaela, Yasmym, Gabriel e Rosa Maria. Agradecimento especial a Caroline pela amizade. Aos meus amigos e professora Rose Prado do LABTAI, pelo incentivo e especial aos meus alunos por todo aprendizado e pela lição de vida.

Obrigada, Professor Dr. Luiz Santana por ser mais que um orientador acadêmico, por ouvir nossas angústias e dar conselhos e por ser um exemplo de profissional. Agradeço a minha co-orientadora Prof. Dra. Marília Araújo por todo ensinamento e puxões de orelha. Obrigada, a todos os professores por ajudar a construir a profissional que sou hoje, eles são os verdadeiros heróis, principalmente as professoras Daniela e Liliane. Ao CESUPA e a Dra. Vanessa Campos pela permissão para que este trabalho fosse realizado. Aos pacientes que permitiram a realização deste trabalho. E a todas as mulheres inspiradoras que conheci em minha vida.

Não se pode pensar bem, amar bem,  
dormir bem, se não se jantar bem.

*Virginia Woolf*

## RESUMO

**Introdução:** A hipercolesterolemia familiar (HF) é uma doença hereditária autossômica codominante, subdiagnosticada, que causa níveis elevados da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e possui dois fenótipos distintos: homozigoto, que é uma forma rara por afetar 1:1 milhão de pessoas; e heterozigoto, com frequência estimada em 1:250 pessoas. **Objetivos:** Descrever os aspectos clínicos e nutricionais de dois pacientes com HF. **Métodos:** Foram coletados dados dos prontuários, que foram tabulados em planilhas de Excel. Foi aferido peso, estatura, circunferência do braço, circunferência da cintura e pregas cutâneas tricipital e subescapular e aplicado um questionário de frequência alimentar simplificado para a avaliação antropométrica e nutricional. **Resultados:** Foi avaliado um caso homozigótico (HFHo) do sexo masculino (caso 1), e outro heterozigótico (HFHe) do sexo feminino (caso 2), no qual foram observadas características distintas. O caso 1 teve níveis de LDL-c máximo de 760 mg/dL, mas respondeu à terapia com decréscimo significativo, apresenta xantomas tuberosos e arcos cornealis. Foi diagnosticado com desnutrição, sua curva de crescimento mostrou magreza no parâmetro IMC/I e registrado consumo adequado de alimentos marcadores de risco cardiovascular. O caso 2 teve nível máximo de LDL-c 256 mg/dL, diagnosticada primeiramente com puberdade precoce central, eutrofia segundo antropometria e consumo excessivo de alimentos marcadores de risco cardiovascular. **Conclusão:** Para os pacientes avaliados, a dieta parece não ser suficiente para conter os níveis de LDL-c, mas deve-se ter atenção no manejo dietético desses pacientes. Ademais mais estudos clínicos-nutricionais são necessários sobre essa doença.

**Palavras-chave:** Hiperlipoproteinemia Tipo II; Avaliação Nutricional; Antropometria.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The Familial Hypercholesterolemia (FH) is a is an underdiagnosed autosomal codominant hereditary disease that lead to increased levels of low density lipoprotein (LDL-c) and has two distinct phenotypes: the homozygote, a rare form of this disease with frequency of 1:1 million inhabitants; and the heterozygote which frequency is estimated to be 1:250 inhabitants. **Objectives:** To describe the clinical and nutritional aspects of two patients with FH. **Methods:** Data were collected from medical records, which were tabulated in Excel spreadsheets. Weight, height, arm circumference, waist circumference and triceps and subscapular skinfolds were measured and a simplified food frequency questionnaire was applied for anthropometric and nutritional assessment. **Results:** One male homozygous case (FHHo-case 1) and one female heterozygous case (FHHe-case 2) were evaluated and distinct characteristics were observed in each case. The case 1 had maximum LDL-c levels, with 760 mg / dL, but responded to therapy with significant LDL-c levels decrease, and presents tuberous xanthomas and corneal arches. He was diagnosed with malnutrition, his growth curve showed thinness in the parameter BMI/age and adequate intake of food markers for cardiovascular risk was recorded. The case 2 presented a maximum level of LDL-c 256 mg/dL, firstly diagnosed with central precocious puberty, eutrophy according to anthropometry and excessive intake of food markers for cardiovascular risk. **Conclusion:** For the evaluated patients, the diet does not seem to be sufficient to contain LDL-c levels, however must be paid attention to the dietary management of these patients. In addition more clinical-nutritional studies are needed on this disease.

**Keywords:** Hyperlipoproteinemia Type II; Nutrition Assessment; Anthropometry.

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AMB = Área muscular do braço

ACB = Adequação da circunferência do braço

ACMB = Adequação da circunferência muscular do braço

*APOB = gen apolipoprotein B*

CB = Circunferência do Braço

CC = Circunferência da Cintura

CMB = Circunferência Muscular do braço

Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Pará =  
(CEMEC/CESUPA)

CEP = Comitê de Ética e Pesquisa

DCT = Dobra Cutânea Tricipital

DCSE = Dobra Cutânea Subescapular

E/I = Estatura para idade

GC = Gordura corporal

HDL-c = High Density Lipoprotein

HF = Hipercolesterolemia Familiar

HFHo = Hipercolesterolemia Familiar Homozigótica

HFHe = Hipercolesterolemia Familiar Heterozigótica

IMC = Índice de Massa Corporal

IMC/I = Índice de Massa Corporal para Idade

LDL-c = Low Density Lipoprotein

*LDLR = gene low density lipoprotein receptor*

OMS = Organização Mundial da Saúde

P/I = Peso para idade

*PCSK9 = gen proprotein convertase subtilisin/kexin type 9*

QFA = Questionário de Frequência Alimentar

TG = triglicerídeos

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                                                                                                                  | 11 |
| <b>2 OBJETIVOS</b>                                                                                                                   | 13 |
| 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS                                                                                                            | 13 |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b>                                                                                                         | 14 |
| 3.1 TIPO DE ESTUDO E COLETA DE DADOS                                                                                                 | 14 |
| 3.2 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA, NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL                                                                      | 14 |
| 3.3 INGESTÃO ALIMENTAR                                                                                                               | 15 |
| 3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO                                                                                                            | 16 |
| 3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO                                                                                                            | 17 |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                                                                                                                   | 17 |
| <b>4 ARTIGO CIENTÍFICO</b>                                                                                                           | 18 |
| <b>ANEXOS</b>                                                                                                                        | 35 |
| <b>ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA</b>                                                                               | 36 |
| <b>ANEXO 2 – FÓRMULAS UTILIZADAS PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA</b>                                                                   | 40 |
| <b>ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO PARA AVALIAÇÃO EM ADOLESCENTES DO CONSUMO DE ALIMENTOS MARCADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR</b> | 45 |
| <b>ANEXO 4 – REGRAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA</b>                                                                                      | 46 |
| <b>APÊNDICES</b>                                                                                                                     | 49 |
| <b>APÊNDICE 1 – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA</b>                                                                           | 50 |
| <b>APÊNDICE 2 – TERMO DE ASSENTIMENTO</b>                                                                                            | 51 |
| <b>APÊNDICE 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b>                                                                | 52 |

## 1 INTRODUÇÃO

A Hipercolesterolemia Familiar (HF) é uma doença hereditária autossômica codominante que causa níveis elevados do colesterol total e colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e tendência à aterosclerose precoce (NORDESTGAARD et al., 2013). Causada por mutações que provocam perda parcial ou completa de função dos genes: *gene low density lipoprotein receptor (LDLR)*, *gene apolipoprotein B (APOB)* ou *gene proprotein convertase subtilisin/kexin type 9 (PCSK9)*. Sendo que, 85% a 95% ocorre no gene *LDLR*, responsável pela codificação do receptor de LDL plasmático; 4% a 5% no gene *APOB*, o qual codifica a proteína que facilita a captação de LDL, e 1% causada por mutação no gene *PCSK9*, responsável pela degradação do LDLR causando aumento do catabolismo de LDLR caso esteja mutado (BRUNHAM et al., 2018; CATAPANO et al., 2016; FALUDI et al., 2017).

Podem ser observados dois fenótipos, a Hipercolesterolemia Familiar Homozigótica (HFHo) e a Hipercolesterolemia Familiar Heterozigótica (HFHe). A HFHo é autossômica codominante rara, pois estima-se afetar 1:1000000 de pessoas no mundo, sendo encontrado valores de LDL-c maior que 500 mg/dL e se não tratado, a doença cardiovascular se desenvolve em média em 12,5 anos e a sobrevida média é de 18 anos (CUCHEL et al., 2014; NORDESTGAARD et al., 2013; SANTOS et al., 2012;). Na forma heterozigótica apenas um gene defeituoso é herdado e causa aumento do nível plasmático de LDL-c. Estimativas mais recentes sugerem que a prevalência mundial de HFHe é de 1:250 pessoas, afetando igualmente homens e mulheres, a caracterizar o distúrbio monogênico mais frequente associado ao risco cardiovascular prematuro (BEN-OMRAN et al., 2019; AKIOYAMEN et al., 2017; CATAPANO et al., 2016).

No entanto, a HF é uma doença subdiagnosticada e não se atribuiu ainda um código independente na Classificação Internacional de Doenças (CID) da Organização Mundial da Saúde (OMS), assim, menos de 1% são diagnosticados na maioria dos países (NORDESTGAARD et al., 2013). Em uma revisão sistemática feita por MEHTA et al., (2016) foi observado que há uma falta de conscientização pública sobre a HF na América Latina e a prevalência é amplamente desconhecida nessa região. Ademais, há controvérsias sobre a implantação de uma triagem na

infância, por ser geralmente uma doença silenciosa nesse estágio da vida (BRUNHAM et al., 2018; WIEGMAN et al., 2015).

O tratamento recomendado para HF em crianças e adolescentes visa reduzir o risco cardiovascular com uma abordagem multidisciplinar associada à farmacoterapia, sendo as estatinas mais amplamente recomendadas e eficazes nessa faixa etária. O diagnóstico, na maioria dos países, é baseado no fenótipo clínico, nos níveis LDL-C e na história familiar de evento cardiovascular prematuro e/ou LDL-C elevado (MALIACHOVA; STABOULI, 2018).

Segundo um estudo de coorte realizado por Isla et al. (2017) fatores como aumento do Índice de Massa Corporal (IMC), tabagismo, hipertensão arterial, sexo masculino, idade e colesterol de LDL-C podem influenciar no desenvolvimento precoce de doença cardiovascular em pacientes com HF. Desse modo, recomenda-se o início do tratamento precoce com estilo de vida e dieta adequada mesmo após o tratamento farmacológico, pois apoia o manejo da HF em crianças. Estudos sugerem que seja uma dieta saudável, preferencialmente com a ingestão de frutas, legumes, grãos integrais, laticínios com baixo teor de gordura, feijão, peixe e carnes magras, associada à educação alimentar e nutricional dos pacientes, acompanhamento frequente e o envolvimento de toda a família é fundamental para garantir a adesão em longo prazo (JESUS, 2011; WIEGMAN et al., 2015;).

A avaliação antropométrica é um parâmetro adequado para determinar o estado nutricional na infância e adolescência, por ser um método não invasivo, rápido e de baixo custo (GOMES; ANJOS; VASCONCELLOS, 2010; ZEMEL, 1997). A antropometria visa avaliar proporções, tamanho e composição corporal, que inclui peso, altura, circunferências e dobras cutâneas. As dobras cutâneas tricipital, subescapular e a circunferência do braço são úteis para determinar a composição corporal com maior precisão, assim como os gráficos de crescimento são essenciais para avaliar a saúde de crianças e adolescentes (SAMPAIO et al., 2018).

Nesse sentido, dados sobre as características nutricionais, clínicas e moleculares são necessários para auxiliar no tratamento e manejo nutricional de pacientes pediátricos com HF, visto que há risco cardiovascular precoce e pouca literatura, em especial na região Norte do Brasil.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Descrever parâmetros associados ao perfil clínico, nutricional e o consumo alimentar para o risco cardiovascular em pacientes pediátricos com HF.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar levantamento de dados bioquímicos, clínicos e moleculares dos prontuários;
- Realizar a avaliação antropométrica dos participantes;
- Diagnosticar o estado nutricional dos pacientes;
- Descrever a composição corporal dos participantes;
- Caracterizar o consumo alimentar para risco cardiovascular.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 TIPO DE ESTUDO E COLETA DE DADOS

Trata-se de um estudo descritivo qualitativo de dois casos de pacientes diagnosticados com HF atendidos no Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Pará (CEMEC/CESUPA), no período de agosto a novembro de 2019.

A coleta de dados foi realizada após a aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do CESUPA sob o parecer número 3.391.660 (Anexo 1). As informações clínicas e bioquímicas foram coletadas dos prontuários e a avaliação nutricional foi realizada em data previamente marcada. Os dados foram organizados em planilhas do programa Microsoft Excel, versão 2016. Foram identificados 4 pacientes com diagnóstico clínico de HF, sendo 2 confirmados por teste molecular. Foi possível contato com apenas 3 pacientes, que aceitaram participar, no entanto 2 compareceram à consulta para avaliação antropométrica e nutricional.

#### 3.2 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA, NUTRICIONAL E COMPOSIÇÃO CORPORAL

A avaliação nutricional utilizou os indicadores Peso para Idade (P/I), IMC para Idade (IMC/I) e Estatura para Idade (E/I) em menor que 10 anos e IMC/I e E/I para maior de 10 anos, sendo classificado segundo a recomendação da OMS (2007) e analisado no programa *WHO Anthro Plus* (2007). Também foram aferidas as seguintes variáveis para a avaliação nutricional: Circunferência do Braço (CB), Circunferência da Cintura (CC), Dobra Cutânea Tricipital (DCT) e Dobra Cutânea Subescapular (DCSE).

O peso foi aferido com uma balança mecânica antropométrica (Balmak-111®), com capacidade até 150 Kg e precisão de 100 g, com o paciente trajando roupas leves, descalço e sem adereços, posicionado em pé no centro da balança. A estatura foi obtida com o estadiômetro em alumínio com capacidade de 200 cm e graduação de 0,5 cm, com o indivíduo em posição ortostática em posição de *Frankfurt* (BRASIL,2011).

A Circunferência do Braço (CB) foi obtida com fita inelástica, no ponto médio do braço, entre o acrômio e o olecrano, ao flexionar o ombro em 90°. A medida foi

realizada com o braço estendido ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para a coxa e o resultado interpretado segundo Fisancho (1990). A porcentagem de Adequação da CB (%ACB) foi classificada por Brackburn e Thorton (1979). A partir da CB foi calculado a Circunferência Muscular do Braço (CMB), classificado por Fisancho (1990) e a porcentagem de Adequação de CMB (%ACMB) classificada por Brackburn e Thorton (1979). A Circunferência da Cintura (CC) foi obtida com fita inelástica, com o abdome relaxado, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, com o paciente em posição anatômica, classificado segundo Friedman et. al (1999). Todas as fórmulas utilizadas estão dispostas no Anexo 2.

O percentual de Gordura Corporal (%GC) foi estimada pelas fórmulas de Salughter et al (1988), a partir da Dobra Cutânea Tricipital (DCT) e Dobra Cutânea Subescapular (DCSE) aferidas do lado direito, com o indivíduo em pé, braços estendidos e relaxados ao longo do corpo, mantendo a dobra pressionada com os dedos polegar e o indicador um centímetro acima do local a ser medido durante a aferição e feito a leitura após 3 segundos, em triplicata e calculado a partir da média aritmética. Foi utilizado o equipamento *Lange Skinfold Caliper*, precisão milimétrica. A DCT foi aferida na face posterior do braço, paralelamente ao eixo longitudinal, no ponto médio entre a borda supero lateral do acrômio e o olecrano, feito pinçamento da dobra perpendicularmente no local marcado. A DCSE foi feita no lado posterior do dorso, executada obliquamente em relação ao eixo longitudinal, 2 centímetros abaixo da orientação dos arcos costais, apalpando-se a escápula até a localização do ângulo inferior, onde a dobra é destacada na diagonal, formando um ângulo de 45° com a coluna vertebral (CUPPARI, 2013; DUARTE, 2007).

### 3.3 INGESTÃO ALIMENTAR

A ingestão alimentar foi avaliada por meio da aplicação de um questionário simplificado para a avaliação de risco cardiovascular validado por Chiara e Sichieri (2001) para adolescentes no Rio de Janeiro. O questionário contém 9 itens, conforme Anexo 3 e foi adaptado pois, no item “batata frita ou chips” foi incluído salgados fritos como coxinha e pastel. O consumo é obtido por meio da soma dos valores propostos de acordo com a frequência do consumo, divididos em 1 vez, 2 vezes e 3 ou mais vezes ao dia; e 1 a 2 vezes, 3 a 4 vezes, 5 a 6 vezes por semana e nunca ou quase nunca. O resultado foi interpretado da seguinte forma: total igual

ou menor que 100 = consumo adequado, entre 101 e 119 = consumo elevado e maior que 120 = consumo excessivo.

### 3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Ser atendido pelo Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Pará (CEMEC/CESUPA);
- Ter entre 2 e 18 anos;
- Diagnosticados com hipercolesterolemia familiar;
- O responsável assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- O menor alfabetizado assinar o Termo de Assentimento (TA).

### 3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Não comparecer à consulta para avaliação antropométrica e nutricional;
- Recusar-se a participar da pesquisa e a assinar o TCLE.

Este trabalho será apresentado sob a forma de artigo, a seguir as normas de publicação do Arquivo Brasileiro de Cardiologia (Anexo 4).

## REFERÊNCIAS

AKIOYAMEN, L. E. *et al.* Estimating the prevalence of heterozygous familial hypercholesterolaemia: a systematic review and meta-analysis. **Bmj Open**, [s.l.], v. 7, n. 9, p.1-13, set. 2017. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/9/e016461>. Acesso em: 14 março de 2019.

BEN-OMRAN, T. *et al.* Real-World Outcomes with Lomitapide Use in Pediatric Patients with Homozygous Familial Hypercholesterolemia, **Advances In Therapy**, [S.l.], v. 36, n. 7, p. 1786-1811, maio 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6824397/>. Acesso em: 10 junho de 2019.

BLACKBURN, G.L., THORNTON, P.A. Nutritional assessment of the hospitalized patient. **Med Clin of North Am**, Philadelphia, v.63, n 5 p.1103-1115, setembro de 1979. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025712516316637?via%3Di> hub. Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / **Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília, 76 p., 2011. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf). Acesso em: 02 de março de 2019.

BRUNHAM, L. R. *et al.* Canadian Cardiovascular Society Position Statement on Familial Hypercholesterolemia: Update 2018. **Canadian Journal Of Cardiology**, [s.l.], v. 34, n. 12, p.1553-1563, dez. 2018. Elsevier BV. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30527143>. Acesso em: 08 janeiro de 2019.

CATAPANO, A. L. *et al.* 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. **Atherosclerosis**, [S.l.], v. 37, n. 39 p. 2999–3058, 14 out. 2016. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/39/2999/2414995> Acesso em: 02 de março de 2019.

CHIARA, V. L.; SICHIERI, R. Consumo Alimentar em Adolescentes. Questionário Simplificado para Avaliação de Risco Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 4, p.332-336, 2001. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/abc/2001/7704/7704003.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2019.

CUCHEL, M. *et al.* Homozygous familial hypercholesterolaemia: new insights and guidance for clinicians to improve detection and clinical management. A position

paper from the Consensus Panel on Familial Hypercholesterolaemia of the European Atherosclerosis Society. **European Heart Journal**, Filadélfia, v. 35, n. 32, p.2146-2157, 22 jul. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4139706/>. Acesso em: 01 março de 2019.

CUPPARI, L. **Nutrição Clínica no Adulto**. Ed. 3. São Paulo: Manole, 2013. 569 p.

DUARTE, A. C. G. **Avaliação Nutricional – Aspectos Clínicos e Laboratoriais**. Ed. 1. São Paulo: Atheneu, 2007.

FALUDI, A. A. *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira De Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose - 2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 109, n. 1, p.1-76, 2017. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v109n2s1/0066-782X-abc-109-02-s1-0001.pdf> Acesso em: 6 de dezembro de 2018.

FREEDMAN, D. S. *et al.* Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Am J Clin Nutr.**, [S.l.], v. 69, n. 2, p. 308-317, fev de 1999. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/69/2/308/4694161>. Acesso em: 6 de março de 2019.

FRISANCHO A.R. Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status. **Clinical Nutrition**. v. 10. ed. 2. p. 131-132. University of Michigan, 1990. Disponível em: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/0261-5614\(91\)90103-J/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/0261-5614(91)90103-J/abstract). Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

GOMES, F. S.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 23, n. 4, p.591-605, ago. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v23n4/v23n4a10.pdf>. Acesso em: 04 março de 2019.

ISLA, L. P. *et al.* Predicting Cardiovascular Events in Familial Hypercholesterolemia. **Circulation**, [S.l.], v. 135, n. 22, p.2133-2144, 30 maio 2017. Disponível em: [https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024541?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed](https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.024541?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed). Acesso em: 01 março de 2019.

MALIACHOVA, O.; STABOULI, S. Familial Hypercholesterolemia in Children and Adolescents: Diagnosis and Treatment. **Current Pharmaceutical Design**, [s.l.], v. 24, n. 31, p.3672-3677, 2018. Disponível em: <http://www.eurekaselect.com/166133/article>. Acesso em: 01 de março de 2019.

MEHTA, R. *et al.* The panorama of familial hypercholesterolemia in Latin America: a systematic review. **Journal Of Lipid Research**, [s.l.], v. 57, n. 12, p.2115-2129, out.

2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5321217/>. Acesso em 01 de março de 2019.

NORDESTGAARD, B. G. *et al.* Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease: consensus statement of the European Atherosclerosis Society. **Eur Heart J.**, s.l., v. 34, n. 45, p. 3478-3490, 1 dez. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3844152/>. Acesso em: 08 janeiro de 2019.

SAMPAIO, A. S. *et al.* Evidências sobre técnicas de avaliação nutricional e parâmetros utilizados para determinar o estado nutricional de crianças e adolescentes: revisão sistemática. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 12, p.4209-4219, dez. 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018001204209](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018001204209). Acesso em: 01 março de 2019.

SANTOS, Rd *et al.* I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (HF). **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 99, n. 2, p.1-28, 2012. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2012/Diretriz%20Hipercolesterolemia%20Familiar\\_publicacao\\_oficial\\_eletronica.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2012/Diretriz%20Hipercolesterolemia%20Familiar_publicacao_oficial_eletronica.pdf). Acesso em: 2 de dezembro de 2018.

Slaughter M. H. *et al.* Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum Biol**, [S.l.], v. 60, n. 5, p.709-723, out. de 1988. Disponível em: <https://sci-hub.tw/10.2307/41464064>. Acesso em: 10 de março de 2019.

WIEGMAN, A. *et al.* Familial hypercholesterolaemia in children and adolescents: gaining decades of life by optimizing detection and treatment. **Eur J coração**, [S.l.], v. 36, n. 36, p.2425-2437, 25 maio 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4576143/>. Acesso em: 02 março de 2019.

ZEMEL, B. S.; RILEY, E. M.; STALLINGS, V. A. Evaluation of methodology for nutritional assessment in children: anthropometry, body composition, and energy expenditure. **Annual review of nutrition**, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 211-235, 1997. Disponível em: [http://arjournals.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev.nutr.17.1.211?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](http://arjournals.annualreviews.org/doi/full/10.1146/annurev.nutr.17.1.211?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed). Acesso em: 01 março de 2019.

## 4 ARTIGO CIENTÍFICO

### ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE PACIENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL

Report of two cases of Pediatric Patients with Familial Hypercholesterolemia: A Nutritional Clinical Approach

Relato de pacientes pediátrico com HF

Camila dos Santos Ribeiro<sup>1</sup>, Vanessa Campos Couto Da Rocha<sup>2</sup>, Marília de Souza Araújo<sup>1</sup>, Luiz Carlos Santana Da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará, Belém, PA- Brasil

<sup>2</sup> Centro Universitário do Pará, Belém, PA- Brasil.

Palavras-chave: Hiperlipoproteinemia Tipo II; Avaliação Nutricional; Antropometria.

Keywords: Hyperlipoproteinemia Type II; Nutrition Assessment; Anthropometry.

## INTRODUÇÃO

A Hipercolesterolemia Familiar (HF) é uma doença hereditária autossômica codominante que causa níveis elevados do colesterol total e colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c) e tendência à aterosclerose precoce<sup>1</sup>. Causada por mutações que provocam perda parcial ou completa de função dos genes: *gene low density lipoprotein receptor (LDLR)*, *gen apolipoprotein B (APOB)* ou *gen proprotein convertase subtilisin/kexin type 9 (PCSK9)*. Sendo que, 85% a 95% ocorre no gene *LDLR*, responsável pela codificação do receptor de LDL plasmático; 4% a 5% no gene *APOB*, o qual codifica a proteína que facilita a captação de LDL, e 1% causada por mutação no gene *PCSK9*, responsável pela degradação do LDLR causando aumento do catabolismo de LDLR caso esteja mutado<sup>2,3,4</sup>.

A HF é uma doença subdiagnosticada e não se atribuiu ainda um código independente na Classificação Internacional de Doenças (CID) da Organização Mundial da Saúde (OMS), assim, menos de 1% são diagnosticados na maioria dos países<sup>1</sup>. Em uma revisão sistemática feita por MEHTA et al.<sup>5</sup> foi observado que há uma falta de conscientização pública sobre a HF na América Latina e a prevalência é amplamente desconhecida nessa região. Ademais, há controvérsias sobre a

implantação de uma triagem na infância, por ser geralmente uma doença silenciosa nesse estágio da vida<sup>2,6</sup>.

A antropometria visa avaliar proporções, tamanho e composição corporal, que inclui peso, altura, dobras e circunferências cutâneas. As dobras cutâneas tricipital, subescapular e a circunferência do braço são úteis para determinar a composição corporal com maior precisão, assim como os gráficos de crescimento são essenciais para avaliar a saúde de crianças e adolescentes<sup>7</sup>.

Nesse sentido, dados sobre as características nutricionais, clínicos e moleculares são necessários para auxiliar no tratamento e manejo nutricional de pacientes pediátricos com HF, visto que há risco cardiovascular precoce e pouca literatura sobre o manejo nutricional. Assim, o objetivo do estudo é descrever parâmetros associados ao perfil clínico e nutricional de dois pacientes com HF.

## RELATO DE CASOS

Trata-se de dois casos de pacientes pediátricos, sendo um com HFHo (caso 1) e o outro HFHe (caso 2). Foi realizado levantamento de dados dos prontuários desde a primeira consulta e avaliação nutricional nos dias 19/09/2019 (caso 1) e 08/11/2019 (caso 2) (tabela 1). O peso foi aferido em uma balança antropométrica Balmak-111<sup>®</sup> com capacidade de até 150 Kg com precisão de 100 g e a estatura foi obtida com o estadiômetro em alumínio com capacidade de 200 cm e graduação de 0,5 cm, com o indivíduo em posição ortostática em posição de *Frankfurt*. A Circunferência do Braço (CB) e Circunferência da Cintura (CC) foram obtidos com fita inelástica A CB no ponto médio do braço, entre o acrômio e o olecrano ao flexionar o ombro em 90° e feita a medida com o braço estendido ao longo do corpo, com a palma da mão voltada para a coxa e o resultado interpretado segundo Fisancho<sup>8</sup>. A porcentagem de Adequação da CB (%ACB) foi classificado por Brackburn e Thorton<sup>9</sup>.

A partir da CB foi calculado a Circunferência Muscular do Braço (CMB), classificado por Fisancho<sup>8</sup> e a porcentagem de Adequação de CMB (%ACMB) classificada por Brackburn e Thorton<sup>9</sup>. A CC obtida com o abdome relaxado, no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, com o paciente em posição

anatômica, classificado segundo Friedman et al.<sup>10</sup>. O percentual de Gordura Corporal (%GC) foi estimada pelas fórmulas de Salugther et al.<sup>11</sup> a partir da Dobra Cutânea Tricipital (DCT) e Dobra Cutânea Subescapular (DCSE) aferidas do lado direito, com o indivíduo em pé, braços estendidos e relaxados ao longo do corpo, mantendo a dobra pressionada com os dedos polegar e o indicador 1 centímetro acima do local a ser medido durante a aferição e feito a leitura após 3 segundos, em triplicata e calculado a partir da média aritmética. Foi utilizado o equipamento *Lange Skinfold Caliper*, precisão milimétrica. A classificação do estado nutricional foi realizada conforme padrões estabelecidos pela OMS e analisado no programa WHO Anthro Plus/2007: Estatura para idade (E/I) e Índice de Massa Corporal para Idade (IMC/I). O consumo alimentar foi avaliado conforme o questionário de frequência alimentar (QFA) simplificado, adaptado proposto por Chiara e Sichieri<sup>12</sup> para avaliação em adolescentes do consumo de alimentos marcadores de risco cardiovascular (tabela 2).

## **CASO 1**

Paciente do sexo masculino, 14 anos, natural de Tucuruí, Pará. Encaminhado para o ambulatório de endocrinopediatria do Centro de Especialidade Médicas do Centro Universitário do Pará (CEMEC) em 07/08/2015 diagnosticado com hipercolesterolemia familiar pelo critério de Dutch Lipid Clinic Network = 20, em uso de Rosuvastatina 40 mg/dia a 1 mês, queixa principal de hipercolesterolemia, dor difusa nos membros inferiores e superiores ao deitar. Apresentava xantomas em cotovelos, falanges, joelhos, região interglútea e presença de arcos conealis bilateral. Em 01/09/2015 o ecocardiograma apontou prolapso mitral de grau leve, aparelho valvar competente e insuficiência aórtica de grau leve sem repercussão hemodinâmica. O Eletrocardiograma em 12/08/2015 apresentou ritmo sinusal normal, voltagem baixa, eixo normal e inversão da onda T. Em 03/10/2015 placas ateroscleróticas, de estrutura homogênea e superfície regular foi observado em ambas as carótidas internas por meio do exame Ecodoppler de artérias carótidas. A mãe informou que surgiram placas gordurosas no cotovelo esquerdo quando o paciente tinha 7 anos de idade, feito biópsia com histopatológico diagnosticando xantoma tuberoso em 06/11/2012.

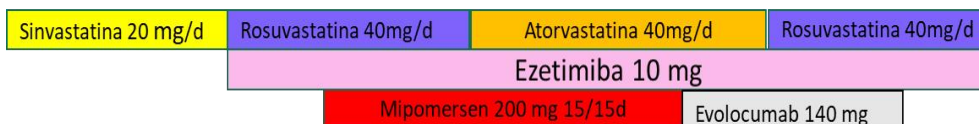
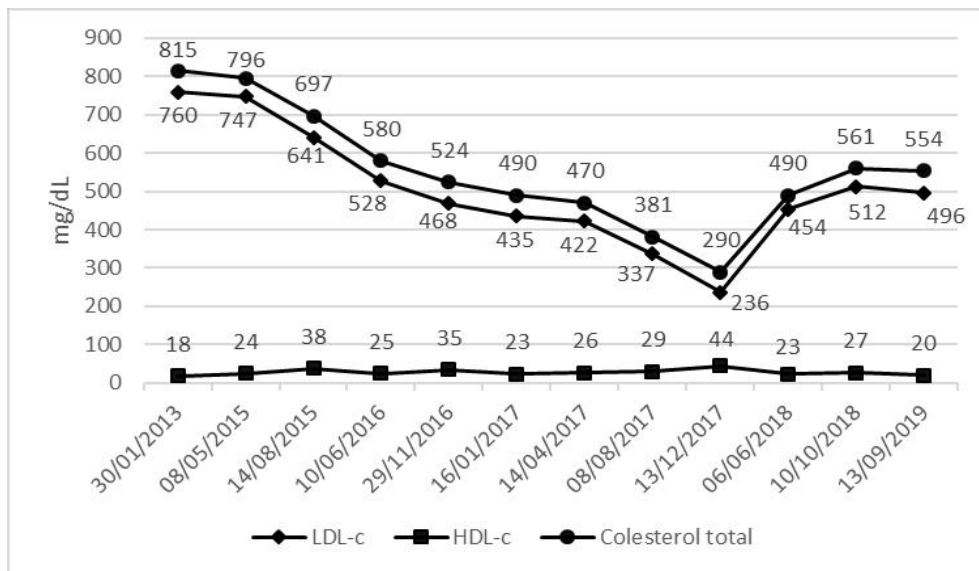
Iniciou Sinvastatina 20mg/dia em 30/11/2013 após ter apresentado LDL-c=760mg/dL. Em 06/2015 trocou para Rosuvastatina 20 mg, 2 comprimidos ao dia, mantido até 22/10/2015, quando foi adicionado Ezetimiba 10 mg. Em novembro de 2016 foi trocado o Rosuvastatina para Atorvastatina 40 mg, por dificuldade de adquirir o mesmo. E iniciou a aplicação de Mipomersen 200 mg de 15 em 15 dias. Esse esquema se manteve até outubro de 2017 quando o Mipomersen parou de ser fornecida pelo governo, mas prosseguiu com as outras medicações. Em 26/10/2018 passou para Rosuvastatina 40mg/dia e Ezetimiba 10 mg/dia e iniciou Evolocumab 140 mg de 15 em 15 dias, porém interrompido pois não foi liberado por via judicial. As outras medicações se mantêm até os dias atuais com espera da liberação de Evolocumab. A evolução do perfil lipídico se mostrou responsiva ao tratamento medicamentoso, principalmente com o uso de Mipomersen e os valores de Aspartato aminotransferase (AST) e Alanina aminotransferase (ALT) avaliadas. A média de colesterol total (CT) foi 553 mg/dL ( $\pm 154,81$  mg/dL) e de LDL-c foi de 503 mg/dL ( $\pm 153,45$  mg/dL) durante o período analisado (Figura 1).

O resultado do diagnóstico molecular foi liberado dia 06/02/2017, realizado através da amostra de saliva, pela metodologia de sequenciamento de nova geração de ION torrent PGM para os genes *LDLR*, *APOB*, *PCSK9*, *LDLRAP1* e *LIPA*. Foi identificado mutação patogênica no gene *LDLR*, no exon 14, com a sequencia referência NM\_000527.4 e alteração C681X(Cys681\*) em homozigose<sup>13</sup>. O paciente referiu dor torácica à inspiração esporádica em repouso no dia 01/09/2017, porém negou em outras consultas. Evoluiu para dor em hipocôndrio esquerdo de leve intensidade, alternada entre melhora e piora a partir do dia 23/02/2018. Em 26/10/2018 relatou artralgia em ombros, joelhos e cotovelos e em 19/09/2019 dor precordial ao exercício com melhora ao repousar.

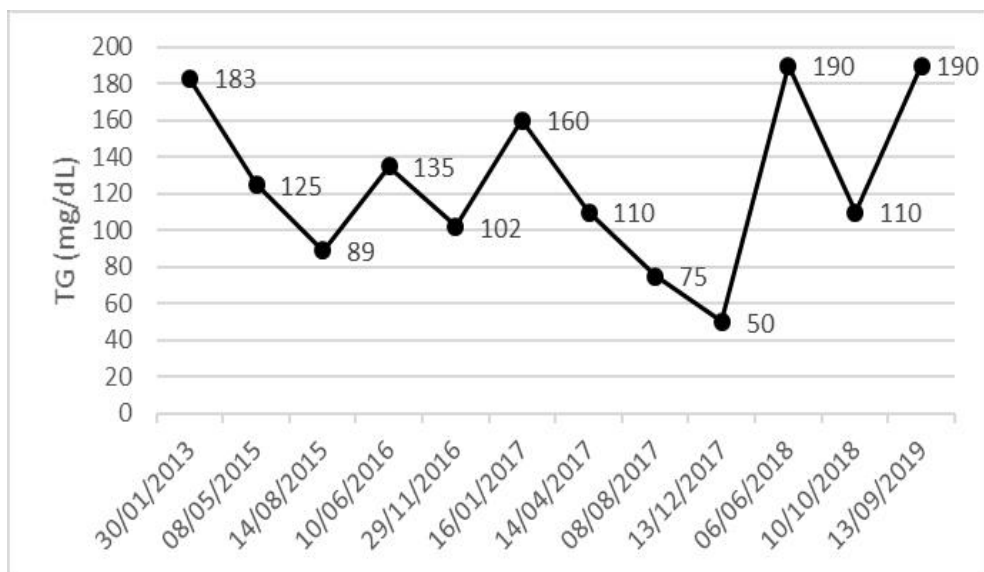
Observou-se baixa estatura para idade com 13 anos e 4 meses de idade. No parâmetro IMC/I houve diagnóstico de magreza dos 11 anos aos 12 anos e 10 meses (Figura 2). Em 19/09/2019 os sinais clínicos da HFHo ainda eram bem evidentes (Figura 3).

Figura 1: Evolução do perfil lipídico no caso 1 (HFHo) com a farmacoterapia (A-B) e níveis de AST e ALT (C) no caso 1. TG: triglicerídeos.

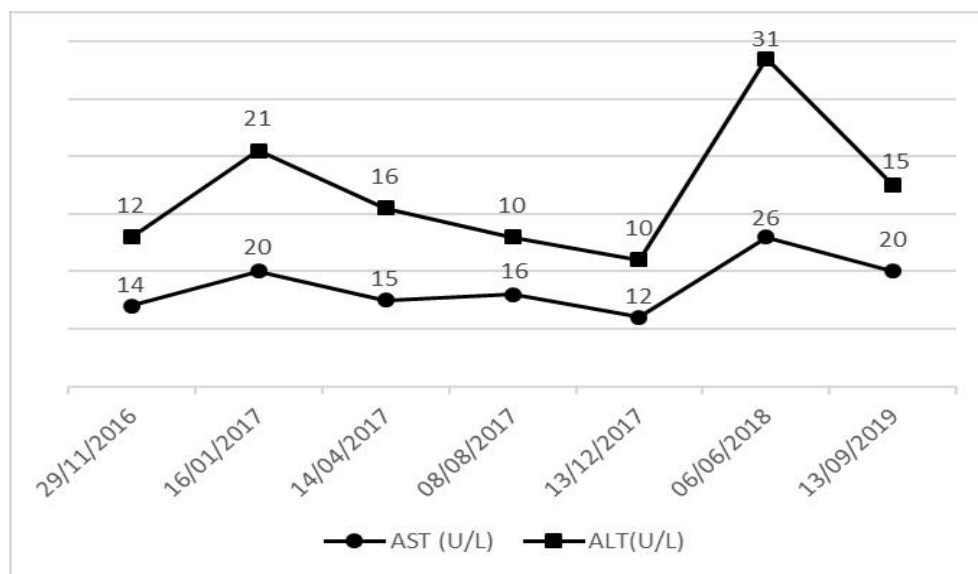
A



B



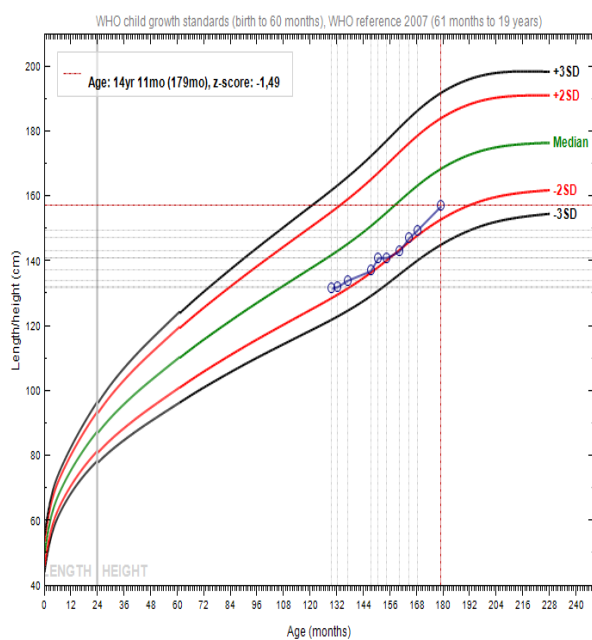
C



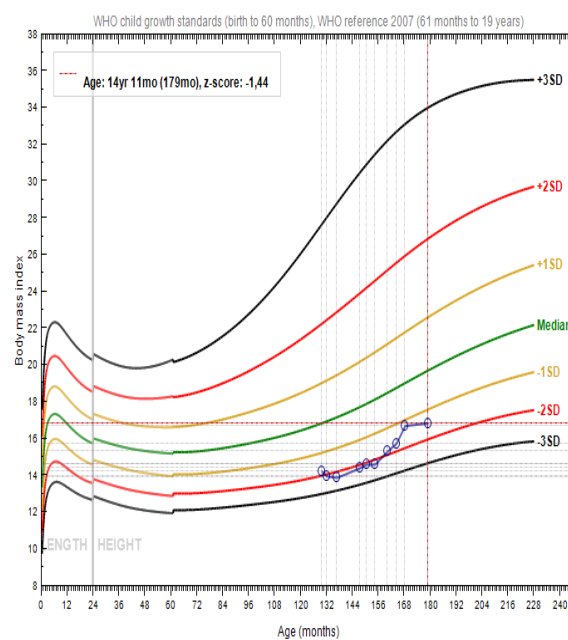
FONTE: O autor (2019).

Figura 2: Classificação do estado nutricional segundo indicadores antropométricos do Caso 1 (HFHo): (A) E/I e (B) IMC/I e do Caso 2 (HFHe): (C) E/I, (D) IMC/I e (E) P/I.

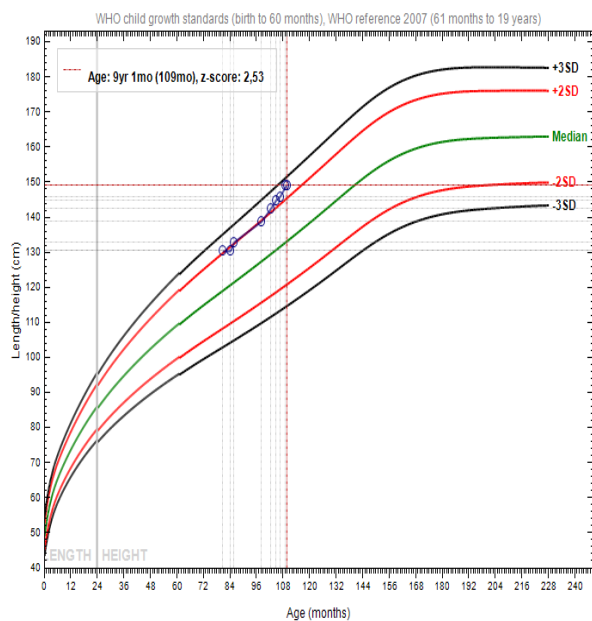
A



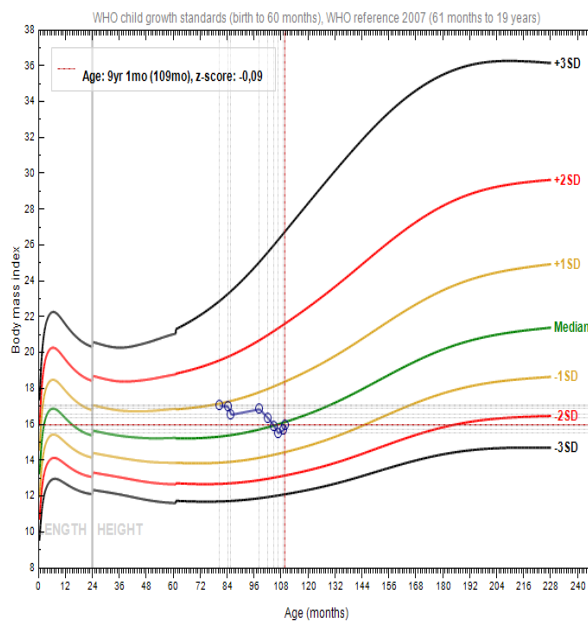
B



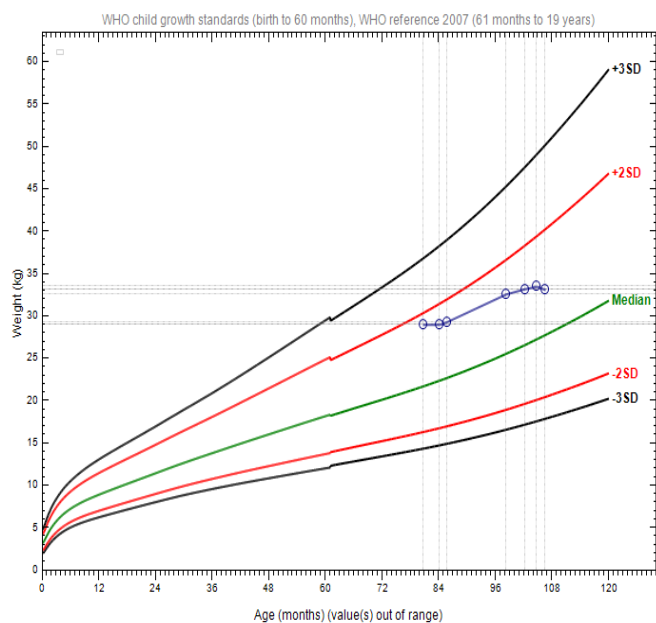
C



D

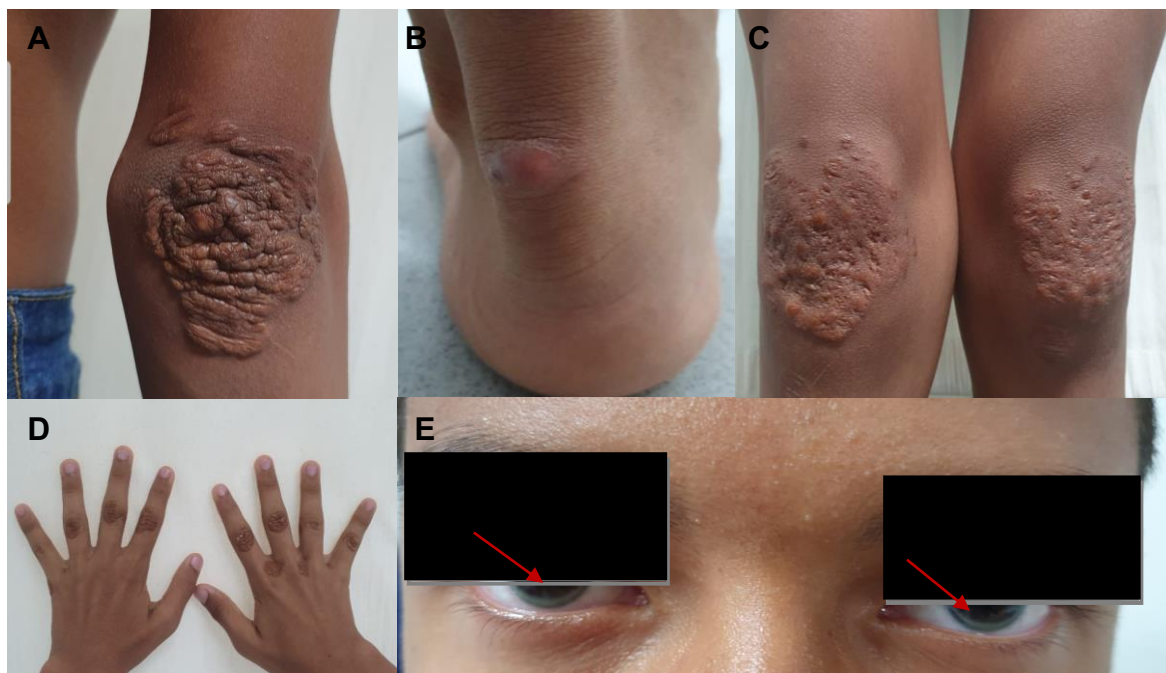


E



FONTE: WHO Anthro Plus/2007.

Figura 3: Xantomas tuberosos e cutâneos (A-D). Sinais de regressão dos xantomas nos joelhos (C) e xantomas interdigitais (D). Arcos corneais bilaterais (E) no Caso 1 (HHFHo).



FONTE: O autor (2019).

## CASO 2

Paciente do sexo feminino, 9 anos e 1 mês, natural de Bragança, Pará. Atendida no ambulatório de endocrinopediatria do CEMEC em 02/06/2017 com suspeita de puberdade precoce central. A menor se encontrava em bom estado geral e sem maiores queixas. Foi solicitado exames de idade óssea, hemograma e perfil lipídico, USG pélvica e exames hormonais. No retorno com os exames, realizados em 12/11/2017, foi identificado Colesterol total (CT)= 320 mg/dL, LDL-c= 256 mg/dL, HDL-c= 46 mg/dL e TG= 113 mg/dL. Com histórico paterno de hipercolesterolemia. Em outras consultas de acompanhamento, o perfil lipídico solicitado não foi realizado pela paciente e novos dados só foram relatados em 22/03/2019 com os seguintes resultados: Colesterol total= 142 mg/dL, LDL= 169 mg/dL, HDL-c= 42 mg/dL e TG= 136 mg/dL. Na consulta do dia 08/11/2019 foi dado início para tratamento da puberdade precoce central e o perfil lipídico realizado no dia 24/10/2019 obteve-se o seguinte resultado: Colesterol total= 294 mg/dL, LDL=

216 mg/dL, HDL-c= 54 mg/dL e TG= 119 mg/dL. Foi observado estatura, IMC e peso adequado para idade em todas as aferições (figura 2).

Tabela 1- Avaliação antropométrica de dois casos de HF atendidos em um serviço de referência de Belém – PA.

|                          | CASO 1             |                         | CASO 2         |                 |
|--------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|-----------------|
|                          | Resultado          | Classificação           | Resultado      | Classificação   |
| Idade                    | 14 anos e 11 meses | -                       | 9 anos e 1 mês | -               |
| Peso Kg                  | 41,5               | -                       | 35,5           | -               |
| Estatura (cm)            | 157                | -                       | 149            | -               |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | 16,8               | Magreza grau 2          | 15,9           | Magreza grau 2  |
| DCT (mm)                 | 7,3                | Normal                  | 12             | Normal          |
| DCSE (mm)                | 6                  | Normal                  | 8,6            | Normal          |
| %ADCT                    | 85,8               | Desnutrição leve        | 100            | Eutrófico       |
| % GC                     | 9,4                | Baixo                   | 19,3           | Dentro da média |
| CB (cm)                  | 21                 | Circunferência reduzida | 19             | Normal          |
| % ACB                    | 81,7               | Desnutrição leve        | 92,2           | Eutrófico       |
| CMB (cm)                 | 13                 | Déficit de massa magra  | 15,3           | Normal          |
| % ACMB                   | 58,2               | Depleção severa         | 91,6           | Eutrófico       |
| CC (cm)                  | 65                 | Sem risco               | 59             | Sem risco       |

IMC: índice de massa corporal; DCT: Dobra cutânea tricipital; DCSE: Dobra cutânea subescapular; %ADCT: Adequação da dobra cutânea tricipital; %GC: Porcentagem de gordura corporal; CB: Circunferência do braço; %ACB: Porcentagem de adequação da circunferência do braço; CMB: Circunferência muscular do braço; %ACMB: porcentagem de adequação da circunferência muscular do braço; CC: circunferência da cintura.

FONTE: O autor (2019).

Tabela 2: Avaliação do consumo de alimentos marcadores de risco cardiovascular de dois casos de HF atendidos em um serviço de referência de Belém – PA.

| Alimentos                                                               | CASO 1                | CASO 2               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|
|                                                                         | Frequência do consumo |                      |
| Salgados fritos<br>(coxinha, pastel,<br>batata frita, chips)<br>(100 g) | 0                     | 1 X/ dia (48)        |
| Bife ou carne assada<br>(1 unidade média)                               | 1 a 2 X/ semana (11)  | 3 a 4 X/ semana (25) |
| Biscoitos (50 g)                                                        | 1 a 2 X/ semana (9)   | 0                    |
| Bolos ou tortas (1<br>fatia)                                            | 0                     | 1 a 2 X/ Semana (3)  |
| Leite integral (1 copo)                                                 | 0                     | 2 X por dia (48)     |
| Hamburguer (1unid.)                                                     | 0                     | 0                    |
| Queijos (1 fatia)                                                       | 0                     | 1 X ao dia (10)      |
| Manteiga ou<br>margarina (1colher de<br>sobremesa)                      | 0                     | 2 X ao dia (4)       |
| Linguiça ou salsicha (1<br>unidade)                                     | 0                     | 0                    |
| Subtotal*                                                               | 20                    | 138                  |
| Total                                                                   | Consumo adequado      | Consumo excessivo    |

\*Número correspondente à frequência do consumo

Nunca ou quase nunca=0 Total: igual ou menor a 100= consumo adequado entre 101 e 119= consumo elevado igual ou maior do que 120= consumo excessivo

FONTE: O autor (2019).

## DISCUSSÃO

A HFHo é uma doença grave e os sintomas aparecem na primeira década de vida, no entanto a HFHe pode não apresentar manifestações clínicas na infância<sup>14</sup>, por isso recomendam-se testes a partir de 5 anos ou antes se houver suspeita de HFHo. A HFHo geralmente é diagnosticada quando a aterosclerose coronariana já

se instalou, como é visto no Caso 1, desse modo destaca-se a necessidade da triagem para identificar a HF precocemente, pois se tratado adequadamente o risco de doença cardiovascular (DCV) pode ser bastante reduzido.<sup>3,15</sup>

Os níveis de LDL observados no caso 1 foram decaindo no decorrer do tratamento, porém voltaram a aumentar quando o uso do Mipomersen foi interrompido, pois era recebido por via judicial e o mesmo foi suspenso, uma vez que não é aprovado no Brasil.<sup>4</sup> No caso 2, a HF foi identificada por meio da investigação de outra condição clínica e ainda não foi iniciado o tratamento medicamentoso, mas sabe-se que as estatinas reduzem os níveis de LDL em crianças com HF<sup>He</sup> e, diante da gravidade e ser uma doença subtratada o uso desses medicamentos é estimulado apesar de não existirem evidências suficientes sobre resultados de eficácia e segurança a longo prazo.<sup>16,17</sup> Foi observado leve aumento do HDL no Caso 1, no qual é observado frequentemente menores níveis de HDL.<sup>18</sup> A mutação no gene *LDLR* é a mais comum e causa receptores ausentes ou pouco funcionantes nos hepatócitos, embora não apresente hot spots para gerar alterações,<sup>4,6</sup> nesse sentido a artralgia vista no caso 1 pode ser explicada pela acúmulo de colesterol nos tendões e articulações.<sup>15</sup>

De acordo os parâmetros nutricionais avaliados, foram diagnosticados desnutrição e baixa porcentagem de gordura corporal por meio de estimativas indiretas no Caso 1. No questionário alimentar aplicado foi observado um adequado consumo de alimentos marcadores de risco cardiovascular, que pode ser consequência das orientações contínuas sobre a alimentação, mas deve-se ter cuidado com a restrição excessiva de alimentos, pois mesmo com adesão à dieta, ela exerce pouco impacto na gravidade da doença e menor influência sobre os lipídeos na HF. No caso 2 foi observado eutrofia para os parâmetros nutricionais, embora seja descrito um consumo excessivo de alimentos marcadores de risco cardiovascular. Os resultados de IMC corroboram com o estudo de Minicocci et al.<sup>19</sup> que encontrou IMC= 17,6 Kg/m<sup>2</sup> (magreza) em crianças e adolescentes com HF e no estudo de Kameyama et al.<sup>20</sup>, no qual cinco de oito pacientes adultos estudados com HF<sup>Ho</sup> tendiam a ser magros. Não se sabe se há anormalidades de crescimento em pacientes com HF<sup>6</sup>, mas em um estudo de coorte feito por Carreau, Girardet e Bruckert<sup>21</sup> o crescimento e a puberdade não foram afetados pelo tratamento com estatina.

São escassos os estudos de composição corporal na literatura, sendo encontrado apenas que não houve correlação entre gordura corporal e LDL-c em adultos com HFHe.<sup>22</sup> Os estudos não mostram com clareza o manejo dietético, porém dieta e estilo de vida saudáveis com acompanhamento nutricional são fundamentais com o objetivo principal de gerar benefícios como o controle do peso e evitar outras comorbidades como diabetes mellitus, hipertensão arterial e evitar a redução excessiva de peso. Restringe-se então gorduras e óleos, carnes gordas, gorduras saturadas (<7 % do valor energético total), gordura *trans*, assim como o aumento da ingestão de fibra solúvel, frutas, legumes, laticínios com pouco gordura, peixes e carnes magras, grãos integrais e suplementação de vitamina E associado ao monitoramento anual ou bianual do peso e crescimento.<sup>1,4,6,15,20,23</sup>

Por se tratar de apenas dois casos, os resultados são limitados e mais estudos relacionados ao manejo nutricional desses pacientes são necessários, uma vez que foi diagnosticado magreza e depleção de massa magra no paciente homozigoto. Pode-se observar que apenas a dieta não foi suficiente para conter os níveis elevados de LDL-c e a diferença dos níveis de colesterol e clínica entre a HFHo e a HFHe. É importante ressaltar o risco nutricional e possíveis deficiências nutricionais, principalmente na forma grave da doença, já que o risco cardiovascular é maior, assim como a tendência a uma dieta mais restritiva.

## REFERÊNCIAS

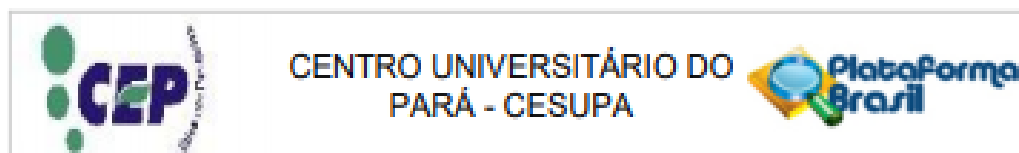
1. Nordestgaard BG, Chapman MJ, Humphries SE, Ginsberg HN, Masana L, Descamps OS, et al. Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease. *Eur Heart J*. 2013; 34 (45): 3478-90.
2. Brunham LR, Ruel I, Aljenedil S, Rivière JB, Baass A, Tu JV, et al. Canadian Cardiovascular Society Position Statement on Familial Hypercholesterolemia: Update 2018. *Can J Cardiol*. 2018; 34(12): 1553-63.
3. Catapano AL, Graham I, Backer GD, Wiklund O, Chapman J, Drexel H, et al. 2016 ESC/EAS Guidelines for the Management of Dyslipidaemias. *Atherosclerosis*, 2016; 253: 281-344.
4. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune AN, et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose - 2017. *Arq Bras Cardiol*. 2017; 109(1): 1-76.
5. Mehta R, Zubirán R, Martagón AJ, Vazquez-Cárdenas A, Segura-Kato Y, Tusié-Luna MT, Aguilar-Salinas CA. The panorama of familial hypercholesterolemia in Latin America: a systematic review. *Journal Of Lipid Research*, 2016; 57 (12): 2115-29.
6. Wiegman A, Gidding SS, Watts GF, Chapman MJ, Ginsberg HN, Cuchel M, et al. Familial hypercholesterolaemia in children and adolescents: gaining decades of life by optimizing detection and treatment. *European Heart Journal*, 2015; 36 (36): 2425-37.
7. Sampaio AS, Epifanio M, Costa CAD, Bosa VL, Benedetti FJ, Sarria EE, et al. Evidence on nutritional assessment techniques and parameters used to determine the nutritional status of children and adolescents: systematic review. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2018; 23 (12): 4209-19.
8. FRISANCHO A.R. Anthropometric standards for the assessments of growth and nutritional status. University of Michigan, 1990.
9. Blackburn GL, Thornton, PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Medical Clinics of North America*, 1979; 63 (5): 1103-15.
10. Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr.*, 1999; 69 (2): 308-17.
11. Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Van Loan MD, Bembien DA. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol*; 1988; 60 (5): 709-23.

12. Chiara VL, Sichieri R. Consumo Alimentar em Adolescentes. Questionário Simplificado para Avaliação de Risco Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77 (4): 332-36.
13. Lehrman MA, Schneider WJ, Brown MS, Davis CG, Elhammer A, Russell DW, Goldstein JL. The Lebanese allele at the low density lipoprotein receptor locus. Nonsense mutation produces truncated receptor that is retained in endoplasmic reticulum. *J Biol Chem.* 1987; 262 (1): 401-10.
14. Mohd Nor NS, Al-Khateeb AM, Chua YA, Mohd Kasim NA, Mohd Nawawi H. Heterozygous familial hypercholesterolaemia in a pair of identical twins: a case report and updated review. *BMC pediatrics*, 2019; 19 (1): 1-8.
15. Cuchel M, Bruckert E, Ginsberg HN, Raal FJ, Santos RD, Hegele RA, et al. Homozygous familial hypercholesterolaemia: new insights and guidance for clinicians to improve detection and clinical management. A position paper from the Consensus Panel on Familial Hypercholesterolaemia of the European Atherosclerosis Society. *Eur Heart J*, 2014; 35 (32): 2146-57.
16. Radaelli G, Sausen G, Cesa CC, Santos FS, Portal VL, Neyelof JL, Pellanda LC. Statin Treatments And Dosages In Children With Familial Hypercholesterolemia: Meta-Analysis. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2018; 111 (6): 810-21.
17. Parizo J, Sarraju A, Knowles JW. Novel Therapies for Familial Hypercholesterolemia. *Current Treatment Options In Cardiovascular Medicine*, 2016; 18 (11): 64.
18. Ooi EM, Barrett PH, Watts GF. The extended abnormalities in lipoprotein metabolism in familial hypercholesterolemia: Developing a new framework for future therapies. *International Journal Of Cardiology* 2013; 168 (3): 1811-8.
19. Minicocci I, Pozzessere S, Prisco C, Montali A, Costanzo A, Martino E, et al. Analysis of Children and Adolescents with Familial Hypercholesterolemia. *The Journal Of Pediatrics*, 2017; 183: 100-107.
20. Kameyama N, Maruyama C, Kitagawa F, Nishii K, Uenomachi K, Katayama Y, et al. Dietary Intake during 56 Weeks of a Low-Fat Diet for Lomitapide Treatment in Japanese Patients with Homozygous Familial Hypercholesterolemia. *Journal Of Atherosclerosis And Thrombosis*, 2019; 26 (1): 72-83.
21. Carreau V, Girardet JP, Bruckert E. Long-Term Follow-Up of Statin Treatment in a Cohort of Children with Familial Hypercholesterolemia. *Paediatr Drugs.* 2011; 13(4):267-75.
22. Lorenzo A, Silva JDLD, James CE, Pereira AC, Moreira ASB. Clinical, Anthropometric and Biochemical Characteristics of Patients with or without Genetically Confirmed Familial Hypercholesterolemia. *Arq Bras Cardiol.* 2018; 110 (2): 119-123.

23. Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HZ, Casella Filho A, Araújo DB, Cesena FY, et al. I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (HF). Arq Bras Cardiol, 2012; 99 (2): 1-28.

# ANEXOS

## ANEXO 1 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL

**Pesquisador:** Luiz Carlos Santana da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 13788419.0.0000.5169

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Pará

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.391.660

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de uma série de casos com crianças e adolescentes de ambos os sexos, portadores de Hipercolesterolemia Familiar (HF) atendidos no Centro de Especialidades Médicas do Centro Universitário do Pará (CEMEC/CESUPA). Será feito levantamento de todos os dados presentes nos prontuários, por exemplo, bioquímicos, clínico e molecular. Além disso, será preenchida uma ficha de identificação com os dados antropométricos e nutricionais coletados no momento da entrevista. A avaliação antropométrica incluirá o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) em kg/altura<sup>2</sup>, circunferência do braço (CB) e circunferência da cintura (CC). A classificação do estado nutricional será obtida por meio de curvas de crescimento da OMS (2006 e 2007), análise da CB e % de gordura. Todas as medidas e indicadores antropométricos serão realizados segundo o procedimento do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde: orientações Básicas para a Coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde (BRASIL, 2011). Para descrever a ingestão alimentar atual, será aplicado o Registro Alimentar, que será enviado por e-mail e orientado o preenchimento pelo telefone. O registro deverá ser preenchido pelo responsável. Eles receberam 3 vias que deveram ser preenchidas em dias alternados, sendo um no fim de semana.

Será avaliado o consumo diário de quilocalorias (kcal), quilocalorias por quilograma de peso por dia (kcal/kg de peso/dia), carboidratos (CHO), lipídeos (LIP), proteínas (PTN), proteína por kg de peso por dia (ptn/kg de peso/dia), colesterol total, ácido graxo saturado, ácido graxo trans, fibras,

**Endereço:** Av. Governador José Malcher, 1983

**Bairro:** São Brás

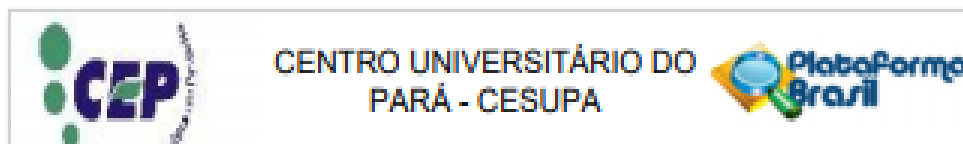
**CEP:** 66.060-232

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)4059-9100

**E-mail:** cep@cesupa.br



Continuação do Parecer: 3.381.680

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Ver campo Conclusões.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

do pinçamento da dobra cutânea.

**Benefícios:**

Os benefícios desta pesquisa envolvem a avaliação antropométrica e nutricional dos indivíduos participantes assim como contribuição para a literatura científica. Os resultados serão encaminhados às famílias com o intuito de auxiliar no tratamento e melhora na qualidade de vida, além de ser feita orientações nutricionais.

**Recomendações:**

De acordo com o parecer versão 1 o projeto fez as alterações necessárias.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Nenhuma.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                        | Situação |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1314314.pdf | 10/06/2019<br>14:59:23 |                              | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | Termo_de_Assentimento.docx                    | 10/06/2019<br>14:58:40 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.docx                                     | 10/06/2019<br>14:58:33 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito   |
| Cronograma                                                | CRONOGRAMA.docx                               | 10/06/2019<br>14:58:18 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Detalhado.docx                        | 10/06/2019<br>14:57:55 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito   |
| Declaração de Pesquisadores                               | termo_de_compromisso_do_pesquisador.pdf       | 22/03/2019<br>16:46:54 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito   |
| Outros                                                    | declaracao_de_onus_financeiro.pdf             | 22/03/2019<br>16:38:34 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito   |
| Outros                                                    | termo_do_orientador.pdf                       | 22/03/2019             | Luiz Carlos Santana          | Aceito   |

**Endereço:** Av. Governador José Malcher, 1963

**Bairro:** São Brás

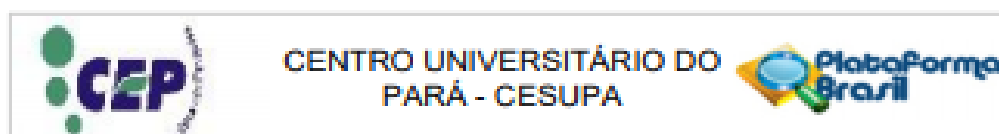
**CEP:** 66.060-232

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)4004-6100

**E-mail:** cep@cesupa.br



Continuação do Projeto: 3.281.660

cálcio (mg), sódio (mg), vitamina D (mg), ácido fólico, zinco (mg), potássio (mg), vitamina C (mg), ferro (mg). As informações serão analisadas pelo software Nutri Plus. As informações serão tabuladas no Excel e analisados no software Bio Estat 5.0, adotando intervalo de confiança de 95% e margem de erro de 5%. Os dados obtidos da avaliação antropométrica serão analisados no programa desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), WHO Anthro/2006 para crianças de 0 a 5 anos de idade e o WHO Anthro Plus/2007 para crianças de 5 a 19 anos de idade, o qual apresenta o cálculo do escore-Z para as relações: Estatura para Idade (E/I), Peso para Idade (P/I) e Índice de massa corporal para Idade (IMC/I), conforme padrões estabelecidos pela OMS.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### **Objetivo Primário:**

Fazer levantamento de dados bioquímico e clínico a partir de prontuários e avaliar o estado nutricional de crianças adolescentes com Hipercolesterolemia Familiar (HF) atendidos no Centro de Especialidade Médicas do Centro Universitário do Pará (CEMEC/CESUPA).

##### **Objetivo Secundário:**

-Fazer levantamento de dados bioquímicos, clínicos e moleculares dos prontuários;-Diagnosticar o estado nutricional de crianças e adolescentes com HF por meio de curvas recomendadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS);-Avaliar a composição corporal de crianças e adolescentes com HF por meio de medidas de dobras cutâneas;-Descrever o consumo atual de crianças e adolescentes com HF.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

##### **Riscos:**

A pesquisa oferece riscos mínimos aos participantes, como a quebra no sigilo de informações, constrangimento ao responder o questionário de frequência alimentar ou incômodo no momento do pinçamento da dobra cutânea.

##### **Benefícios:**

Os benefícios desta pesquisa envolvem a avaliação antropométrica e nutricional dos indivíduos participantes assim como contribuição para a literatura científica. Os resultados serão encaminhados às famílias com o intuito de auxiliar no tratamento e melhora na qualidade de vida, além de ser feita orientações nutricionais.

**Endereço:** Av. Governador José Malcher, 1963

**Bairro:** São Brás

**CEP:** 66.000-000

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)4009-9100

**E-mail:** cep@cesupa.br



Continuação do Parecer: 3.391.660

|                                                   |                                     |                        |                              |        |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------------|--------|
| Outros                                            | termo_do_orientador.pdf             | 16:34:30               | da Silva                     | Aceito |
| <u>Declaração de Instituição e Infraestrutura</u> | termo_consentimento_instituicao.pdf | 22/03/2019<br>16:27:06 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito |
| Folha de Rosto                                    | folha_de_rosto.pdf                  | 22/03/2019<br>15:41:18 | Luiz Carlos Santana da Silva | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BELEM, 14 de Junho de 2019

---

**Assinado por:**  
**PATRICK ABDALA FONSECA GOMES**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. Governador José Malcher, 1903

**Bairro:** São Brás

**CEP:** 66.060-232

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)4009-9100

**E-mail:** cep@cesupa.br

## ANEXO 2 – FÓRMULAS UTILIZADAS PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

### ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

$$IMC = \frac{P}{E^2}$$

### CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO

$$\%Adequação da CB(\%) = \frac{CB\ obtida\ (cm) \times 100}{CB\ percentil\ 50}$$

### VALORES DE REFERÊNCIA POR SEXO E IDADE, CLASSIFICADOS DE ACORDO COM O PERCENTIL DA CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO

Circunferência do Braço (cm)- Masculino

Circunferência do Braço (cm)- Feminino

| Idade (a) | 5 <sup>th</sup> | 10 <sup>th</sup> | 15 <sup>th</sup> | 25 <sup>th</sup> | 50 <sup>th</sup> | 75 <sup>th</sup> | 85 <sup>th</sup> | 90 <sup>th</sup> | 95 <sup>th</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1-1,9     | 14,2            | 14,7             | 14,9             | 15,2             | 16               | 16,9             | 17,4             | 17,7             | 18,2             |
| 2-2,9     | 14,3            | 14,8             | 15,1             | 15,5             | 16,3             | 17,1             | 17,6             | 17,9             | 18,6             |
| 3-3,9     | 15              | 15,3             | 15,5             | 16               | 16,8             | 17,6             | 18,1             | 18,4             | 19               |
| 4-4,9     | 15,1            | 15,5             | 15,8             | 16,2             | 17,1             | 18               | 18,5             | 18,7             | 19,3             |
| 5-5,9     | 15,5            | 16               | 16,1             | 16,6             | 17,5             | 18,5             | 19,1             | 19,5             | 20,5             |
| 6-6,9     | 15,8            | 16,1             | 16,5             | 17               | 18               | 19,1             | 19,8             | 20,7             | 22,8             |
| 7-7,9     | 16,1            | 16,8             | 17               | 17,6             | 18,7             | 20               | 21               | 21,8             | 22,9             |
| 8-8,9     | 16,5            | 17,2             | 17,5             | 18,1             | 19,2             | 20,5             | 21,6             | 22,6             | 24               |
| 9-9,9     | 17,5            | 18               | 18,4             | 19               | 20,1             | 21,8             | 23,2             | 24,5             | 26               |
| 10-10,9   | 18,1            | 18,6             | 19,1             | 19,7             | 21,1             | 23,1             | 24,8             | 26               | 27,9             |
| 11-11,9   | 18,5            | 19,3             | 19,8             | 20,6             | 22,1             | 24,5             | 26,1             | 27,6             | 29,4             |
| 12-12,9   | 19,3            | 20,1             | 20,7             | 21,5             | 23,1             | 25,4             | 27,1             | 28,5             | 30,3             |
| 13-13,9   | 20              | 20,8             | 21,6             | 22,5             | 24,5             | 26,6             | 28,2             | 29               | 30,8             |
| 14-14,9   | 21,6            | 22,5             | 23,2             | 23,8             | 25,7             | 28,1             | 29,1             | 30               | 32,3             |
| 15-15,9   | 22,5            | 23,4             | 24               | 25,1             | 27,2             | 29               | 30,3             | 31,2             | 32,7             |
| 16-16,9   | 24,1            | 25               | 25,7             | 26,7             | 28,3             | 30,6             | 32,1             | 32,7             | 34,7             |
| 17-17,9   | 24,3            | 25,1             | 25,9             | 26,8             | 28,6             | 30,8             | 32,2             | 33,3             | 34,7             |
| 18-24,9   | 26              | 27,1             | 27,7             | 28,7             | 30,7             | 33               | 34,4             | 35,4             | 37,2             |

| Idade (a) | 5 <sup>th</sup> | 10 <sup>th</sup> | 15 <sup>th</sup> | 25 <sup>th</sup> | 50 <sup>th</sup> | 75 <sup>th</sup> | 85 <sup>th</sup> | 90 <sup>th</sup> | 95 <sup>th</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1-1,9     | 13,6            | 14,1             | 14,4             | 14,8             | 15,7             | 16,4             | 17,0             | 17,2             | 17,8             |
| 2-2,9     | 14,2            | 14,6             | 15,0             | 15,4             | 16,1             | 17,0             | 17,4             | 18,0             | 18,5             |
| 3-3,9     | 14,4            | 15,0             | 15,2             | 15,7             | 16,6             | 17,4             | 18,0             | 18,4             | 19,0             |
| 4-4,9     | 14,8            | 15,3             | 15,7             | 16,1             | 17,0             | 18,0             | 18,5             | 19,0             | 19,5             |
| 5-5,9     | 15,2            | 15,7             | 16,1             | 16,5             | 17,5             | 18,5             | 19,4             | 20,0             | 21,0             |
| 6-6,9     | 15,7            | 16,2             | 16,5             | 17,0             | 17,8             | 19,0             | 19,9             | 20,5             | 22,0             |
| 7-7,9     | 16,4            | 16,7             | 17,0             | 17,5             | 18,6             | 20,1             | 20,9             | 21,6             | 23,3             |
| 8-8,9     | 16,7            | 17,2             | 17,6             | 18,2             | 19,5             | 21,2             | 22,2             | 23,2             | 25,1             |
| 9-9,9     | 17,6            | 18,1             | 18,6             | 19,1             | 20,6             | 22,2             | 23,8             | 25,0             | 26,7             |
| 10-10,9   | 17,8            | 18,4             | 18,9             | 19,5             | 21,2             | 23,4             | 25,0             | 26,1             | 27,3             |
| 11-11,9   | 18,8            | 19,6             | 20,0             | 20,6             | 22,2             | 25,1             | 26,5             | 27,9             | 30,0             |
| 12-12,9   | 19,2            | 20,0             | 20,5             | 21,5             | 23,7             | 25,8             | 27,6             | 28,3             | 30,2             |
| 13-13,9   | 20,1            | 21,0             | 21,5             | 22,5             | 24,3             | 26,7             | 28,3             | 30,1             | 32,7             |
| 14-14,9   | 21,2            | 21,8             | 22,5             | 23,5             | 25,1             | 27,4             | 29,5             | 30,9             | 32,9             |
| 15-15,9   | 21,6            | 22,2             | 22,9             | 23,5             | 25,2             | 27,7             | 28,8             | 30,0             | 32,2             |
| 16-16,9   | 22,3            | 23,2             | 23,5             | 24,4             | 26,1             | 28,5             | 29,9             | 31,6             | 33,5             |
| 17-17,9   | 22,0            | 23,1             | 23,6             | 24,5             | 26,6             | 29,0             | 30,7             | 32,8             | 35,4             |
| 18-24,9   | 22,4            | 23,3             | 24,0             | 24,8             | 26,8             | 29,2             | 31,2             | 32,4             | 35,2             |

FONTE: Frisancho, 1990

### CLASSIFICAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO

| CLASSIFICAÇÃO                    | CB (percentil) |
|----------------------------------|----------------|
| Circunferência aumentada         | >90            |
| Normal                           | >75-90         |
| Risco de circunferência reduzida | 5-15           |
| Circunferência reduzida          | <5             |

Fonte: Frisancho, 1990

| CLASSIFICAÇÃO | CB (%)  |
|---------------|---------|
| Obeso         | >120    |
| Sobrepeso     | 120-110 |

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Eutrófico         | 110-90 |
| Depleção leve     | 90-80  |
| Depleção moderada | 80-70  |
| Depleção Severa   | <70    |

**Fonte: Blackburn e Thorton, 1979.**

### CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO (CMB)

$$CMB = CB \text{ (cm)} - \pi \times [DCT \text{ (mm)} / 10]$$

$$\pi = 3,14$$

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{CB \text{ obtida (cm)} \times 100}{CB \text{ percentil } 50}$$

VALORES DE REFERÊNCIA POR SEXO E IDADE, CLASSIFICADOS DE ACORDO COM O PERCENTIL DA CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO

CMB (cm)- Masculino

CMB (cm)- Feminino

| Idade (a) | 5 <sup>th</sup> | 10 <sup>th</sup> | 25 <sup>th</sup> | 50 <sup>th</sup> | 75 <sup>th</sup> | 90 <sup>th</sup> | 95 <sup>th</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1-1,9     | 11,0            | 11,3             | 11,9             | 12,7             | 13,5             | 14,4             | 14,7             |
| 2-2,9     | 11,1            | 11,4             | 12,2             | 13,0             | 14,0             | 14,6             | 15,0             |
| 3-3,9     | 11,7            | 12,3             | 13,1             | 13,7             | 14,3             | 14,8             | 15,3             |
| 4-4,9     | 12,3            | 12,6             | 13,3             | 14,1             | 14,8             | 15,6             | 15,9             |
| 5-5,9     | 12,8            | 13,3             | 14,0             | 14,7             | 15,4             | 16,2             | 16,9             |
| 6-6,9     | 13,1            | 13,5             | 14,2             | 15,1             | 16,1             | 17,0             | 17,7             |
| 7-7,9     | 13,7            | 13,9             | 15,1             | 16,0             | 16,8             | 17,7             | 19,0             |
| 8-8,9     | 14,0            | 14,5             | 15,4             | 16,2             | 17,0             | 18,2             | 18,7             |
| 9-9,9     | 15,1            | 15,4             | 16,1             | 17,0             | 18,3             | 19,6             | 20,2             |
| 10-10,9   | 15,6            | 16,0             | 16,6             | 18,0             | 19,1             | 20,9             | 22,1             |
| 11-11,9   | 15,9            | 16,5             | 17,3             | 18,3             | 19,5             | 20,5             | 23,0             |
| 12-12,9   | 16,7            | 17,1             | 18,2             | 19,5             | 21,0             | 22,3             | 24,1             |
| 13-13,9   | 17,2            | 17,9             | 19,6             | 21,1             | 22,6             | 23,8             | 25,5             |
| 14-14,9   | 18,9            | 19,9             | 21,2             | 22,3             | 24,0             | 26,0             | 26,4             |
| 15-15,9   | 19,9            | 20,4             | 21,8             | 23,7             | 25,4             | 26,6             | 27,2             |
| 16-16,9   | 21,3            | 22,5             | 23,4             | 24,9             | 26,9             | 28,7             | 29,6             |
| 17-17,9   | 22,4            | 23,1             | 24,5             | 25,8             | 27,3             | 29,4             | 31,2             |
| 18-18,9   | 22,6            | 23,7             | 25,2             | 26,4             | 28,3             | 29,8             | 32,4             |
| 19-24,9   | 23,8            | 24,5             | 25,7             | 27,3             | 28,9             | 30,9             | 32,1             |

| Idade (a) | 5 <sup>th</sup> | 10 <sup>th</sup> | 25 <sup>th</sup> | 50 <sup>th</sup> | 75 <sup>th</sup> | 90 <sup>th</sup> | 95 <sup>th</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1-1,9     | 10,5            | 11,1             | 11,7             | 12,4             | 13,2             | 13,9             | 14,3             |
| 2-2,9     | 11,1            | 11,4             | 11,9             | 12,6             | 13,3             | 14,2             | 14,7             |
| 3-3,9     | 11,3            | 11,9             | 12,4             | 13,2             | 14,0             | 14,6             | 15,2             |
| 4-4,9     | 11,5            | 12,1             | 12,8             | 13,6             | 14,4             | 15,2             | 15,7             |
| 5-5,9     | 12,5            | 12,8             | 13,4             | 14,2             | 15,1             | 15,9             | 16,5             |
| 6-6,9     | 13,0            | 13,3             | 13,8             | 14,5             | 15,4             | 16,6             | 17,1             |
| 7-7,9     | 12,9            | 13,5             | 14,2             | 15,1             | 16,0             | 17,1             | 17,6             |
| 8-8,9     | 13,8            | 14,0             | 15,1             | 16,0             | 17,1             | 18,3             | 19,4             |
| 9-9,9     | 14,7            | 15,0             | 15,8             | 16,7             | 18,0             | 19,4             | 19,8             |
| 10-10,9   | 14,8            | 15,0             | 15,9             | 17,0             | 18,0             | 19,0             | 19,7             |
| 11-11,9   | 15,0            | 15,9             | 17,1             | 18,1             | 19,6             | 21,7             | 22,3             |
| 12-12,9   | 16,2            | 16,6             | 18,0             | 19,1             | 20,1             | 21,4             | 22,0             |
| 13-13,9   | 16,9            | 17,5             | 18,3             | 19,8             | 21,1             | 22,6             | 24,0             |
| 14-14,9   | 17,4            | 17,9             | 19,0             | 20,1             | 21,6             | 23,2             | 24,7             |
| 15-15,9   | 17,5            | 17,8             | 18,9             | 20,2             | 21,5             | 22,8             | 24,4             |
| 16-16,9   | 17,0            | 18,0             | 19,0             | 20,2             | 21,6             | 23,4             | 24,9             |
| 17-17,9   | 17,5            | 18,8             | 19,4             | 20,5             | 22,1             | 23,9             | 25,7             |
| 18-18,9   | 17,4            | 17,9             | 19,1             | 20,2             | 21,5             | 23,7             | 24,5             |
| 19-24,9   | 17,9            | 18,5             | 19,5             | 20,7             | 22,1             | 23,6             | 24,9             |

Fonte: Frisancho, 1981.

### CLASSIFICAÇÃO DA CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO

| CLASSIFICAÇÃO                   | CMB (percentil) |
|---------------------------------|-----------------|
| Musculatura Desenvolvida        | > 90            |
| Normal                          | > 10 – 90       |
| Risco de Déficit de Massa Magra | 5 – 10          |
| Déficit de Massa Magra          | < 5             |

Fonte: Frisancho, 1990

| CLASSIFICAÇÃO     | CB (%)  |
|-------------------|---------|
| Eutrófico         | > 90    |
| Depleção Leve     | 90-80   |
| Depleção Moderada | <80 -70 |
| Depleção Severa   | <70     |

Fonte: Blackburn e Thorton, 1979

### DOBRA CUTÂNEA DO TRÍCEPS (DCT)

$$\text{Adequação da PCT (\%)} = \frac{PCT \text{ obtida (cm)} \times 100}{PCT \text{ percentil } 50}$$

### VALORES PADRÃO DE REFERÊNCIA POR SEXO E IDADE E CLASSIFICADOS DE ACORDO COM O PERCENTIL

#### PCT (mm)- Masculino

| Idade (a) | 5 <sup>th</sup> | 10 <sup>th</sup> | 15 <sup>th</sup> | 25 <sup>th</sup> | 50 <sup>th</sup> | 75 <sup>th</sup> | 85 <sup>th</sup> | 90 <sup>th</sup> | 95 <sup>th</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1-1,9     | 6,5             | 7                | 7,5              | 8                | 10               | 12               | 13               | 14               | 15,5             |
| 2-2,9     | 6               | 6,5              | 7                | 8                | 10               | 12               | 13               | 14               | 15               |
| 3-3,9     | 6               | 7                | 7                | 8                | 9,5              | 11,5             | 12,5             | 13,5             | 15               |
| 4-4,9     | 5,5             | 6,5              | 7                | 7,5              | 9                | 11               | 12               | 12,5             | 14               |
| 5-5,9     | 5               | 6                | 6                | 7                | 8                | 10               | 11,5             | 13               | 14,5             |
| 6-6,9     | 5               | 5,5              | 6                | 6,5              | 8                | 10               | 12               | 13               | 16               |
| 7-7,9     | 4,5             | 5                | 6                | 6                | 8                | 10,5             | 12,5             | 14               | 16               |
| 8-8,9     | 5               | 5,5              | 6                | 7                | 8,5              | 11               | 13               | 16               | 19               |
| 9-9,9     | 5               | 5,5              | 6                | 6,5              | 9                | 12,5             | 15,5             | 17               | 20               |
| 10-10,9   | 5               | 6                | 6                | 7,5              | 10               | 14               | 17               | 20               | 24               |
| 11-11,9   | 5               | 6                | 6,5              | 7,5              | 10               | 16               | 19,5             | 23               | 27               |
| 12-12,9   | 4,5             | 6                | 6                | 7,5              | 10,5             | 14,5             | 18               | 22,5             | 27,5             |
| 13-13,9   | 4,5             | 5                | 5,5              | 7                | 9                | 13               | 17               | 20,5             | 25               |
| 14-14,9   | 4               | 5                | 5                | 6                | 8,5              | 12,5             | 15               | 18               | 23,5             |
| 15-15,9   | 5               | 5                | 5                | 6                | 7,5              | 11               | 15               | 18               | 23,5             |
| 16-16,9   | 4               | 5                | 5,1              | 6                | 8                | 12               | 14               | 17               | 23               |
| 17-17,9   | 4               | 5                | 5                | 6                | 7                | 11               | 13,5             | 16               | 19,5             |
| 18-24,9   | 4               | 5                | 5,5              | 6,5              | 10               | 14,5             | 17,5             | 20               | 23,5             |

#### PCT (mm)- Feminino

| Idade (a) | 5 <sup>th</sup> | 10 <sup>th</sup> | 15 <sup>th</sup> | 25 <sup>th</sup> | 50 <sup>th</sup> | 75 <sup>th</sup> | 85 <sup>th</sup> | 90 <sup>th</sup> | 95 <sup>th</sup> |
|-----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 1-1,9     | 6               | 7                | 7                | 8                | 10               | 12               | 13               | 14               | 16               |
| 2-2,9     | 6               | 7                | 7,5              | 8,5              | 10               | 12               | 13,5             | 14,5             | 16               |
| 3-3,9     | 6               | 7                | 7,5              | 8,5              | 10               | 12               | 13               | 14               | 16               |
| 4-4,9     | 6               | 7                | 7,5              | 8                | 10               | 12               | 13               | 14               | 15,5             |
| 5-5,9     | 5,5             | 7                | 7                | 8                | 10               | 12               | 13,5             | 15               | 17               |
| 6-6,9     | 6               | 6,5              | 7                | 8                | 10               | 12               | 13               | 15               | 17               |
| 7-7,9     | 6               | 7                | 7                | 8                | 10,5             | 12,5             | 15               | 16               | 19               |
| 8-8,9     | 6               | 7                | 7,5              | 8,5              | 11               | 14,5             | 17               | 18               | 22,5             |
| 9-9,9     | 6,5             | 7                | 8                | 9                | 12               | 16               | 19               | 21               | 25               |
| 10-10,9   | 7               | 8                | 8                | 9                | 12,5             | 17,5             | 20               | 22,5             | 27               |
| 11-11,9   | 7               | 8                | 8,5              | 10               | 13               | 18               | 21,5             | 24               | 29               |
| 12-12,9   | 7               | 8                | 9                | 11               | 14               | 18,5             | 21,5             | 24               | 27,5             |
| 13-13,9   | 7               | 8                | 9                | 11               | 15               | 20               | 24               | 25               | 30               |
| 14-14,9   | 8               | 9                | 10               | 11,5             | 16               | 21               | 23,5             | 26,5             | 32               |
| 15-15,9   | 8               | 9,5              | 10,5             | 12               | 16,5             | 20,5             | 23               | 26               | 32,5             |
| 16-16,9   | 10,5            | 11,5             | 12               | 14               | 18               | 23               | 26               | 29               | 32,5             |
| 17-17,9   | 9               | 10               | 12               | 13               | 18               | 24               | 26,5             | 29               | 34,5             |
| 18-24,9   | 9               | 11               | 12               | 14               | 18,5             | 24,5             | 28,5             | 31               | 36               |

Fonte: Frisancho, 1990.

### CLASSIFICAÇÃO DA DOBRA CUTÂNEA DO TRICEPS

| CLASSIFICAÇÃO               | PCT (percentil) |
|-----------------------------|-----------------|
| Excesso de Gordura          | >85             |
| Normal                      | > 15 – 85       |
| Risco de Déficit de Gordura | 5-15            |
| Déficit de Gordura          | <15             |

Fonte: Frisancho, 1990

| CLASSIFICAÇÃO | PCT (%) |
|---------------|---------|
|               |         |

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| Obeso             | >120      |
| Sobrepeso         | 120 – 110 |
| Eutrofico         | 110 – 90  |
| Depleção Leve     | 90 - 80   |
| Depleção Moderada | 80 - 70   |
| Depleção severa   | <70       |

Fonte: Blackburn e Thorton, 1979

% GORDURA CORPORAL

FÓRMULA SLAUGHTER (1988)

Homens negros

Púberes:  $1,21 (DCT + DCSE) - 0,008 (DCT + DCSE)^2 - 5,2$

Todas as mulheres

$1,33 (DCT + DCSE) - 0,013 (DCT + DCSE)^2 - 2,5$

CLASSIFICAÇÃO DO %GC

| IDADE     | BAIXO (%) | ABAIXO DA MÉDIA (%) | DETRO DA MÉDIA (%) | ACIMA DA MÉDIA (%) | OBESO (%) |
|-----------|-----------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------|
| MASCULINO |           |                     |                    |                    |           |
| <19       | <8        | 9 – 10              | 11 – 14            | 15 – 21            | >22       |
| FEMININO  |           |                     |                    |                    |           |
| <19       | <13       | 14 -15              | 16 – 21            | 22 – 29            | >30       |

Fonte: Lohman et al, 1992.

## CIRCUNFERÊNCIA CINTURA

## PERCENTIS DA CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA SEGUNDO SEXO E IDADE

| Idade<br>(anos) | BRANCOS   |    |    |           |    |    | NEGROS    |    |     |           |    |     |
|-----------------|-----------|----|----|-----------|----|----|-----------|----|-----|-----------|----|-----|
|                 | Meninos   |    |    | Meninas   |    |    | Meninos   |    |     | Meninas   |    |     |
|                 | Percentil |    |    | Percentil |    |    | Percentil |    |     | Percentil |    |     |
|                 | n         | 50 | 90 | n         | 50 | 90 | n         | 50 | 90  | n         | 50 | 90  |
| 5               | 28        | 52 | 59 | 34        | 51 | 57 | 36        | 52 | 56  | 34        | 52 | 56  |
| 6               | 44        | 54 | 61 | 60        | 53 | 60 | 42        | 54 | 60  | 52        | 53 | 59  |
| 7               | 54        | 55 | 61 | 55        | 54 | 64 | 53        | 56 | 61  | 52        | 56 | 67  |
| 8               | 95        | 59 | 75 | 75        | 58 | 73 | 54        | 58 | 67  | 54        | 58 | 65  |
| 9               | 53        | 62 | 77 | 84        | 60 | 73 | 53        | 60 | 74  | 56        | 61 | 78  |
| 10              | 72        | 64 | 88 | 67        | 63 | 75 | 53        | 64 | 79  | 49        | 62 | 79  |
| 11              | 97        | 68 | 90 | 95        | 66 | 83 | 58        | 64 | 79  | 67        | 67 | 87  |
| 12              | 102       | 70 | 89 | 89        | 67 | 83 | 60        | 68 | 87  | 73        | 67 | 84  |
| 13              | 82        | 77 | 95 | 78        | 69 | 94 | 49        | 68 | 87  | 64        | 67 | 81  |
| 14              | 88        | 73 | 99 | 54        | 69 | 96 | 62        | 72 | 85  | 51        | 68 | 92  |
| 15              | 58        | 73 | 99 | 58        | 69 | 88 | 44        | 72 | 81  | 54        | 72 | 85  |
| 16              | 41        | 77 | 97 | 58        | 68 | 93 | 41        | 75 | 91  | 34        | 75 | 90  |
| 17              | 22        | 79 | 90 | 42        | 66 | 86 | 31        | 78 | 101 | 35        | 71 | 105 |

Fonte: Freedman et al, 1999.

- Percentil 90= RISCO: Desenvolvimento de Dislipidemia • Hipertensão Arterial
- Resistência Insulínica

### ANEXO 3 – QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO PARA AVALIAÇÃO EM ADOLESCENTES DO CONSUMO DE ALIMENTOS MARCADORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE ADOLESCENTE

Data: \_\_\_\_\_

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

| Alimentos                                               | Frequência do consumo |     |            |            |         |         |                      |           |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|-----|------------|------------|---------|---------|----------------------|-----------|
|                                                         | Por dia               |     |            | Por semana |         |         | Nunca ou quase nunca | Subtotal* |
|                                                         | 1 x                   | 2x  | 3x ou mais | 1 a 2 X    | 3 a 4 X | 5 a 6 X |                      |           |
| Salgados fritos (coxinha, pastel, batata frita) (100 g) | 48                    | 96  | 144        | 10         | 24      | 38      | 0                    |           |
| Bife ou carne assada (1 unidade média)                  | 50                    | 100 | 150        | 11         | 25      | 39      | 0                    |           |
| Biscoitos (50 g)                                        | 21                    | 42  | 63         | 9          | 21      | 33      | 0                    |           |
| Bolos ou tortas (1 fatia)                               | 16                    | 32  | 48         | 3          | 8       | 13      | 0                    |           |
| Leite integral (1 copo)                                 | 24                    | 48  | 72         | 5          | 12      | 19      | 0                    |           |
| Hamburguer (1unid.)                                     | 25                    | 50  | 75         | 5          | 12      | 20      | 0                    |           |
| Queijos (1 fatia)                                       | 10                    | 20  | 30         | 2          | 5       | 7       | 0                    |           |
| Manteiga ou margarina (1col.sobr.)                      | 2                     | 4   | 6          | 0,5        | 1       | 1,5     | 0                    |           |
| Linguiça ou salsicha (1 unid.)                          | 4                     | 8   | 12         | 1          | 2       | 3       | 0                    |           |

Some a coluna do subtotal e confira o total abaixo:

Total: igual ou menor a 100 = consumo adequado

entre 101 e 119 = consumo elevado igual

maior do que 120 = consumo excessivo **Resultado:** \_\_\_\_\_

## **ANEXO 4 – REGRAS DE SUBMISSÃO DA REVISTA**

### **RELATO DE CASO**

#### **1- Página de título**

- Deve conter o título completo do trabalho (com até 150 caracteres, incluindo espaços) de maneira concisa e descritiva em português.
- Deve conter o título completo em inglês (com até 150 caracteres, incluindo espaços).
- Deve conter o título resumido (com até 50 caracteres, incluindo espaços) para ser utilizado no cabeçalho das demais páginas do artigo.
- Devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para as keywords (descriptors). As palavras-chave devem ser consultadas nos sites: <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://www.nlm.nih.gov/mesh), para termos somente em inglês.
- Deve informar o número de palavras do manuscrito (word-count).

2- Relato do Caso: Não existe uma estruturação específica. Sugerimos conter hipóteses diagnósticas, o descritivo dos métodos, uma conclusão com o desfecho do caso, a relevância e a mensagem final. Deve-se respeitar o limite de palavras.

#### **3- Agradecimentos:**

- Devem vir após o texto. Nesta seção, é possível agradecer a todas as fontes de apoio, assim como contribuições individuais.
- Cada pessoa citada na seção de agradecimentos deve enviar uma carta autorizando a inclusão do seu nome, uma vez que pode implicar em endosso dos dados e conclusões.
- Não é necessário consentimento por escrito de membros da equipe de trabalho, ou colaboradores externos, desde que o papel de cada um esteja descrito nos agradecimentos.

#### **4- Figuras e tabelas**

- O número de tabelas e figuras indicados para este tipo de artigo pode ser encontrado ao acessar o quadro resumido.
- Tabelas: Numeradas por ordem de aparecimento e adotadas quando necessário à compreensão do trabalho. As tabelas não deverão conter dados previamente informados no texto. Indique os marcadores de rodapé na seguinte ordem: \*, †, ‡, §, //, ¶, #, \*\*, ††, etc. As tabelas devem ser editadas em Word ou programa similar.

Orientamos os autores que utilizem os padrões de tabelas e figuras adotados pela ABNT. Conforme normas, a tabela deve ter formatação aberta, ter a sua identificação pelo número e pelo título, que devem vir acima da tabela, a fonte, mesmo que seja o próprio autor, abaixo.

- Figuras: Devem apresentar boa resolução para serem avaliadas pelos revisores. Conforme normas da ABNT, as ilustrações devem apresentar palavra designativa, o número de acordo com a ordem que aparece no texto, e o título acima da imagem. Abaixo, a fonte. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explicitadas nas legendas.

É desejável que a figura 1 seja a que melhor resume os dados principais do artigo, ou seja, uma ilustração central dos resultados do artigo. Pode-se usar montagens de imagens.

As figuras e ilustrações devem ser anexados em arquivos separados, na área apropriada do sistema, com extensão JPEG, PNG ou TIFF.

- Imagens e vídeos: Os artigos aprovados que contenham exames (exemplo: ecocardiograma e filmes de cinecoronariografia) devem ser enviados através do sistema de submissão de artigos como imagens em movimento no formato MP4.

## 5- Referências bibliográficas

- A ABC Cardiol adota as Normas de Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).
- As referências devem ser citadas numericamente, por ordem de aparecimento no texto, e apresentadas em sobrescrito.
- Se forem citadas mais de duas referências em sequência, apenas a primeira e a última devem ser digitadas, separadas por um traço (Exemplo: 5-8).
- Em caso de citação alternada, todas as referências devem ser digitadas, separadas por vírgula (Exemplo: 12, 19, 23). As abreviações devem ser definidas na primeira aparição no texto.
- As referências devem ser alinhadas à esquerda.
- Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado.
- Citar todos os autores da obra se houver seis autores ou menos, ou apenas os seis primeiros seguidos de et al., se houver mais de seis autores.
- As abreviações da revista devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline – na publicação List of Journals Indexed in Index Medicus ou por meio do site <http://locatorplus.gov/>
- Só serão aceitas citações de revistas indexadas. Os livros citados deverão possuir registro ISBN (International Standard Book Number).
- Resumos apresentados em congressos (abstracts) só serão aceitos até dois anos após a apresentação e devem conter na referência o termo “resumo de congresso” ou “abstract”.
- O número de referências indicado para cada tipo de artigo pode ser encontrada no quadro resumido.
- Política de valorização: Os editores estimulam a citação de artigos publicados na ABC Cardiol e oriundos da comunidade científica nacional.

| QUADRO RESUMIDO DA ESTRUTURAÇÃO DOS ARTIGOS                    |                 |                   |                                     |                |                |                   |           |               |                 |         |             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|-----------|---------------|-----------------|---------|-------------|
|                                                                | GRUPO 1         |                   |                                     |                | GRUPO 2        |                   |           | GRUPO 3       |                 |         |             |
| Tipo de artigo                                                 | Artigo Original | Artigo de Revisão | Diretrizes *<br>(sumário executivo) | Ponto de Vista | Relato de Caso | Comunicação Breve | Editorial | Minieditorial | Carta ao Editor | Imagem  | Correlações |
| Nº máximo de Autores                                           | sem limite      | sem limite        | sem limite                          | 8              | 6              | 8                 | 3         | 5             | 3               | 5       | 5           |
| Título<br>(Nº máximo de caracteres incluindo espaços)          | 150             | 150               | 150                                 | 150            | 150            | 150               | 150       | 150           | 150             | 150     | 150         |
| Título resumido<br>(Nº máximo de caracteres incluindo espaços) | 50              | 50                | 50                                  | 50             | 50             | 50                | 50        | 50            | 50              | 50      | 50          |
| Resumo<br>( Nº máximo palavras)                                | 250             | 250               | NA                                  | NA             | NA             | 250               | NA        | NA            | NA              | NA      | NA          |
| Corpo do texto<br>( Nº máximo palavras*)                       | 5000*           | 6500*             | 6500*                               | 5000*          | 1500*          | 1500*             | 1500*     | 800*          | 800*            | 800*    | 800*        |
| Nº sugerido de referências                                     | 40              | 80                | sem limite                          | 20             | 10             | 10                | 15        | 10            | 5               | 5       | 10          |
| Nº sugerido de tabelas, figuras e vídeo                        | 8               | 8                 | sem limite                          | 4              | 2              | 2                 | 2         | (0 a 1)       | 1               | (1 a 4) | 1           |

\* A contagem eletrônica de palavras deve incluir o título, a folha de rosto, resumo, texto, referências, legenda das figuras, conteúdo e legenda das tabelas.

NA= não aplicável

| Valor de tradução: |             |
|--------------------|-------------|
| GRUPO 1            | R\$1.491,00 |
| GRUPO 2            | R\$516,00   |
| GRUPO 3            | R\$344,00   |

Obs.: O processo editorial das diretrizes brasileiras será acordado entre SBC e departamento separadamente. O custo da versão inglês, bem como a diagramação dela, será de responsabilidade do coordenador ou grupo responsável.

# APÊNDICES

## APÊNDICE 1 – Formulário de avaliação antropométrica

**IDENTIFICAÇÃO** \_\_\_\_\_ Data: \_\_/\_\_/\_\_

|                                                                        |                              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Nome:                                                                  | Idade:                       |
| Sexo: 1 F( ) 2 M( )                                                    | Data de nascimento: __/__/__ |
| Cor/raça: 1( ) Negro 2( ) Pardo 3( ) Branco 4( ) Amarelo 5( ) Indígena |                              |
| Endereço:                                                              |                              |
| Bairro:                                                                | Cidade:                      |

### PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

| MÉTODO                   | RESULTADO | CLASSIFICAÇÃO |
|--------------------------|-----------|---------------|
| Peso (kg)                |           |               |
| Altura (m)               |           |               |
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) |           |               |
| DCT                      |           |               |
| DCSE                     |           |               |
| % Adequação da DCT       |           |               |
| % Gordura                |           |               |
| CB (cm)                  |           |               |
| % Adequação CB           |           |               |
| CMB                      |           |               |
| % Adequação CMB          |           |               |
| CC (cm)                  |           |               |

## APÊNDICE 2 – Termo de assentimento

### TERMO DE ASSENTIMENTO- TA

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Para aceitar você deverá assinar este documento em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador. Caso você não aceite, não será penalizado (a) de forma alguma.

#### ATENÇÃO

- Dados do Projeto: O título da pesquisa é “ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL”
- Objetivos: Descrever o estado nutricional de crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar.
- Você está sendo convidado para participar dessa pesquisa porque possui hipercolesterolemia familiar e se encaixa nos requisitos da pesquisa e pode contribuir com trabalhos científicos.
- Voluntariedade de Participação: A sua participação é voluntária, ou seja, você só irá participar da pesquisa se quiser e poderá desistir a qualquer momento sem nenhum problema.
- Procedimentos: Será aferido seu peso em uma balança eletrônica e a altura com um estadiômetro portátil. A sua composição corporal será medida com um adipômetro, para isso, você ficará em pé com o braço direito esticado ao longo do corpo, em seguida um pesquisador devidamente treinado pinçará com a mão a parte de trás do seu braço, depois pinçado com o adipômetro e feita a leitura em 3 segundos. Serão feitas perguntas da sua alimentação do dia anterior e depois de mais 2 dois dias por telefone para seu responsável. A pesquisa respeitará as normas estabelecidas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).
- Riscos: Você correrá riscos mínimos ao participar da pesquisa, pois os procedimentos não são invasivos. A aferição da dobra cutânea pode trazer algum incômodo, como a sensação de um beliscão e poderá sentir algum constrangimento ao responder ao questionário ou risco da quebra no sigilo de informações. Por isso, os dados serão manipulados apenas pelos pesquisadores devidamente treinados que garantirão ao máximo o sigilo das informações e também evitarão o incômodo na aferição da composição corporal.  
Por isso, os dados serão manipulados apenas pelos pesquisadores devidamente treinados que garantirão ao máximo o sigilo das informações e também evitarão o constrangimento e incômodo na avaliação nutricional.
- Benefícios: Conhecimento do seu estado nutricional, hábitos alimentares e contribuição para a literatura científica sobre os pacientes com hipercolesterolemia familiar.
- Divulgação dos resultados: Depois que a pesquisa acabar, os resultados serão informados para você e seus pais, também poderá ser publicada em uma revista, ou livro, ou conferência, etc.
- Contato: Luiz Carlos Santana da Silva. Tel: 3201-8030 e- mail: lcsantana-pa@hotmail.com

#### Certificado de Assentimento

Eu \_\_\_\_\_ entendi que a pesquisa é sobre Avaliação nutricional e antropométrica em crianças e adolescentes com hipercolesterolemia familiar com o objetivo analisar o perfil desses pacientes e contribuir com a literatura científica.

Nome e/ou assinatura da criança/adolescente:

\_\_\_\_\_.

Nome e assinatura do pesquisador responsável por obter o consentimento:

\_\_\_\_\_.

Belém, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

### APÊNDICE 3 – Termo de consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

#### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CESUPA – Av. Gov. José Malcher n.1963 contato 4009 - 9100 (RAMAL 3205 - 9346).

**Título do Projeto: ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL**

Esta coleta será realizada mediante sua livre aceitação e assinatura do deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os benefícios desta pesquisa envolvem a avaliação antropométrica e nutricional dos indivíduos participantes assim como contribuição para a literatura científica. A pesquisa oferece riscos mínimos aos participantes, como a quebra no sigilo de informações, constrangimento ao responder o questionário de frequência alimentar ou incomodo no momento do pinçamento da dobra cutânea. Por isso, os dados serão manipulados apenas pelos pesquisadores devidamente treinados que garantirão ao máximo o sigilo das informações e também evitarão o incômodo na aferição da composição corporal.

Será aferido seu peso em uma balança eletrônica e a altura com um estadiômetro portátil. A sua composição corporal será medida com um adipômetro, para isso, o menor ficará em pé com o braço direito esticado ao longo do corpo, em seguida um pesquisador devidamente treinado pinçará com a mão a parte de trás do seu braço, depois pinçado com o adipômetro e feita a leitura em 3 segundos. Serão feitas perguntas sobre a alimentação do dia anterior e depois de mais 2 dois dias por telefone. A pesquisa respeitará as normas estabelecidas no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).

Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao pesquisador responsável para esclarecimento de quaisquer dúvidas, assim como total liberdade de sair da pesquisa caso não queira mais participar, sem qualquer prejuízo ao seu tratamento na Instituição.

O(a) Senhor(a) pode se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento, podendo desistir de participar da pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo para o(a) senhor(a). Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Pesquisador Responsável: Luiz Carlos Santana da Silva

Endereço: R. Augusto Corrêa, 1 - Guamá, Belém - PA, 66075-110

Telefones para contato: 3201-8030

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, \_\_\_\_\_, RG nº \_\_\_\_\_, responsável legal por \_\_\_\_\_, nascido(a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, declaro ter sido informado (a) e concordo com a participação, do (a) meu filho (a) como participante, no Projeto de pesquisa “ESTUDO DE SÉRIE DE CASOS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILAR: UMA ABORDAGEM CLÍNICO NUTRICIONAL”

Belém-Pará \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário/representante legal

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante Legal para participação neste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador colheu TCLE

Belém-PA, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

