

**Avaliação do estado nutricional e perfil lipídico de uma amostra de crianças e adolescentes com sobrepeso/obesidade da consulta de nutrição de um hospital central**

***Nutritional status assessment and lipid profile in a overweight/obese children and adolescents followed in central's hospital's nutrition outpatient service***

**Tatiana Marques Mota**

**ORIENTADO POR: Profª Doutora Diana Maria Veloso e Silva  
COORIENTADO POR: Mestre Marta Cecília Poção Pinto Rola**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO  
1.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

**TC**

**Porto, 2021**





## Resumo

**Introdução:** A obesidade é uma doença crónica com elevada prevalência em idade pediátrica. As alterações do perfil lipídico e de tensão arterial decorrentes da obesidade contribuem para a incidência de doença cardiovascular em idade adulta.

Com este trabalho pretende-se avaliar o estado nutricional e associá-lo com fatores de risco cardiovascular e, deste modo, alertar para a prevenção e redução das complicações a médio e longo prazo, principalmente das DCV.

**Metodologia:** Estudo transversal com uma amostra de doentes com sobrepeso/obesidade seguidos na consulta externa de Nutrição Pediátrica do CHUSJ E.P.E. Porto, entre os anos de 2012 e 2020. Os dados foram recolhidos através de um questionário, incluindo dados como a avaliação antropométrica, do perfil lipídico e tensão arterial.

**Resultados:** Foram incluídos no estudo 275 crianças/adolescentes com idade média de  $11,7 \pm 3,2$  anos, sendo 53,5% do sexo feminino. A caracterização do estado nutricional permitiu constatar que 92% das crianças/adolescentes apresentavam obesidade, 65,2% obesidade abdominal e 87,4 uma percentagem de massa gorda excessiva. A presença de dislipidemia ocorreu em 41,9% da amostra. O grupo com dislipidemia apresentou média de *z-score* de IMC superior relativamente ao grupo sem dislipidemia, com diferenças estatisticamente significativas. 31,8% da amostra apresentou hipertensão arterial de grau 1.

**Conclusão:** Os resultados reforçam a relação entre alterações do perfil lipídico e da TA com a obesidade em idade pediátrica, sendo necessário a implementação e

cumprimento de medidas preventivas para evitar o desenvolvimento de comorbidades na idade adulta, nomeadamente a doença cardiovascular.

Palavras-chave: Obesidade; crianças/adolescentes, dislipidemia, tensão arterial, doença cardiovascular

## Abstract

**Introduction:** Obesity is a chronic disease with high prevalence in pediatric age. Changes in lipid profile and blood pressure resulting from obesity contribute to the incidence of cardiovascular disease in adulthood.

The aim of this study is to assess the nutritional status and associate it with cardiovascular risk factors and, thus, alert to the prevention and reduction of complications in the medium and long term, especially of cardiovascular diseases.

**Methodology:** Cross-sectional study with a sample of overweight/obese patients followed at the Pediatric Nutrition outpatient service in CHUSJ E.P.E. Porto, between 2012 and 2020. Data were collected through a questionnaire, including anthropometric assessment, lipid profile and blood pressure.

**Results:** The study covered 275 children/adolescents with a mean age of  $11.7 \pm 3.2$  years, including 53.5% female. The characterization of the nutritional status showed that 92% of the children/adolescents had obesity, 65.2% abdominal obesity and 87.4 an excessive fat mass percentage. The presence of dyslipidemia occurred in 41.9% of the sample. The group with dyslipidemia had higher BMI z-score's mean than the group without dyslipidemia, with statistically significant differences. 31.8% of the sample had hypertension grade 1.

**Conclusion:** The results reinforce the relationship between changes in lipid profile and blood pressure with obesity in pediatric age, requiring the implementation and compliance of preventive measures to avoid the development of comorbidities in adulthood, namely cardiovascular diseases.

**Key-words:** Obesity, children/adolescent, dyslipidemia, blood pressure, cardiovascular disease

### **Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos**

Dp-Desvio padrão

CHUSJ- Centro Hospitalar Universitário de São João, E.P.E

C/A- Crianças/adolescentes

CT-Colesterol total

C-LDL- Colesterol de lipoproteínas de baixa densidade

C-HDL-Colesterol de lipoproteínas de alta densidade

C-nãoHDL-Colesterol não HDL

DCV- Doença cardiovascular

HF- História familiar

HTA- Hipertensão Arterial

IAN-AF- Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

IMC-Índice de massa corporal

%MG- Percentagem de massa gorda

OMS- Organização Mundial de Saúde

PC- Perímetro da cintura

Pcpc- Percentil do perímetro da cinta

TA-Tensão arterial

TG- Triglicerídeos

## Sumário

Resumo .....	i
Abstract .....	iii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....	iv
Introdução .....	1
Objetivos.....	2
Metodologia.....	3
Resultados .....	6
Discussão .....	12
Conclusões .....	15
Referências .....	16



## 1. Introdução

A obesidade é uma doença crónica de origem multifatorial, caracterizada pela acumulação excessiva de gordura corporal, que apresenta riscos para a saúde.<sup>(1, 2)</sup>

Na população pediátrica, a elevada ingestão de alimentos processados e energeticamente densos aliada à inatividade física são os principais fatores que levam ao aparecimento desta doença.<sup>(3)</sup>

A prevalência de sobrepeso e obesidade durante a infância e adolescência tornou-se um problema de saúde global.<sup>(1, 2)</sup> Segundo a OMS, em 2016, 340 milhões de crianças/adolescentes (C/A) entre os 5 e os 19 anos apresentavam sobrepeso ou obesidade em todo o mundo.<sup>(4)</sup> Em Portugal, o inquérito alimentar nacional e de atividade física (IAN-AF) de 2017, mostrou que a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças com menos de 10 anos era respetivamente 17,3% e 7,7%. Adicionalmente, aproximadamente 23,6% dos adolescentes com idades entre os 10 e 17 anos apresentavam sobrepeso e 8,7% obesidade.<sup>(5)</sup>

O sobrepeso e a obesidade são determinantes para alterações do perfil lipídico e da tensão arterial.<sup>(6, 7)</sup> Estudos demonstram que adolescentes com elevado índice de massa corporal (IMC) estão mais suscetíveis a alterações do perfil lipídico que podem levar ao desenvolvimento de aterosclerose.<sup>(6-8)</sup> A aterosclerose tem início na infância e progride durante a adolescência, contribuindo para a incidência de doenças cardiovasculares em idade adulta, representando uma das principais causas de morte no mundo.<sup>(7, 9, 10)</sup> Além disso, a hipertensão arterial presente em idade pediátrica pode levar ao aumento do risco de morte prematura por doença cardiovascular (DCV).<sup>(11, 12)</sup> Num estudo de Freedman. *et al.*, 70% das crianças com

obesidade apresentaram pelo menos mais um fator de risco cardiovascular, como alterações do perfil lipídico e TA elevada.<sup>(13)</sup>

Com o presente trabalho, pretende-se avaliar o estado nutricional e associá-lo com fatores de risco cardiovascular nomeadamente alterações do perfil lipídico e hipertensão arterial (HTA) numa amostra de C/A, e deste modo, alertar para a prevenção e redução das complicações a médio e longo prazo, principalmente das DCV.

## **2. Objetivos**

Objetivo geral:

- Avaliação do perfil lipídico e de tensão arterial de uma amostra de C/A com sobrepeso ou obesidade seguidos na consulta externa de Nutrição Pediátrica do Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ).

Objetivos específicos:

- Estudar a relação entre o estado nutricional da amostra e fatores de risco cardiovascular como as alterações do perfil lipídico e TA.
- Avaliar a história familiar (HF) e relacionar com o perfil lipídico e de TA das C/A.

## **3. Metodologia**

### **3.1. Desenho do estudo e amostra**

Trata-se de um estudo transversal com uma amostra constituída por C/A com diagnóstico de sobrepeso ou obesidade, seguidas na consulta externa de Nutrição Pediátrica do Centro Hospitalar Universitário de São João, E.P.E. Porto, tendo tido início em 2012 e que se mantém até à data. Os dados incluídos no estudo são referentes aos anos entre 2012 e 2020.

Foram incluídas neste estudo 275 C/A com idades compreendidas entre os 5 e 18 anos.

Do estudo foram excluídas todas as C/A cujos cuidadores não eram os pais ou no caso de apresentarem obesidade secundária.

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para a saúde do CHUSJ e todos os participantes e pais assinaram um consentimento informado de acordo com a declaração de Helsínquia. <sup>(14)</sup>

### 3.2. Protocolo de Avaliação

Para o estudo, os dados foram recolhidos através de um questionário criado na Unidade de Nutrição designado “Fatores de risco cardiovasculares e metabólicos associados à obesidade na idade pediátrica”. O questionário foi aplicado em consulta externa, do qual faziam parte os seguintes itens: Dados sociodemográficos; Dados antropométricos; Exame físico (presença de acantose nigricante e estrias); Perfil lipídico; Tensão arterial; HF.

#### 3.2.1. Avaliação antropométrica

A determinação da estatura foi realizada através de um estadiómetro da marca “Seca” (sensibilidade de 0,5 cm). O peso foi obtido com recurso a uma balança eletrónica “Seca 701” (sensibilidade 100g) ou uma balança de bioimpedância, [balança Tanita® modelo TFB-300 (sensibilidade de 100g)]. Nesta última, é possível realizar a impedância bioelétrica, para indivíduos com idade superior a 7 anos, e através da mesma obter a informação da percentagem de massa gorda.

A caracterização do estado nutricional da amostra de C/A foi realizada através do cálculo do IMC, sendo os resultados posteriormente expressos em percentis e z-score, calculados através do programa *WHO Anthro Plus*®. De seguida, foram

utilizadas as tabelas da OMS como referência e os pontos de corte considerados encontram-se expressos na tabela 1.<sup>(15)</sup>

**Tabela 1.** Caracterização do estado nutricional de acordo com o z-score IMC, adaptado da OMS.

Estado Nutricional	z-score
Desnutrição severa	<-3
Desnutrição moderada	≥-3 e <-2
Desnutrição ligeira	≥-2 e <-1
Eutrofia	≥-1 e <1
Sobrepeso	≥1 e <2
Obesidade	≥2

Para avaliar a presença de obesidade abdominal, utilizou-se a tabela de referência para a população pediátrica europeia-americana, em função da idade e do sexo, de Fernandez e col. (2016)<sup>(16)</sup>, de forma a obter os percentis de perímetro da cintura (Pcpc), classificando a amostra de acordo com a tabela 2.

**Tabela 2.** Caracterização do PC, de acordo com os pontos de corte de Fernandez e col.(2016).

Caracterização do PC	Classe de Percentil
Normal	[Pc25;Pc75[
Risco de obesidade abdominal	[Pc75;Pc90[
Obesidade abdominal	Pc≥90

A composição corporal foi avaliada através da percentagem de massa gorda (%MG), com posterior conversão em percentis (Pc) e a sua caracterização foi realizada através dos pontos de corte de McCarthy e col. (2006)<sup>(17)</sup>, descritos na tabela 3.

**Tabela 3.** Caracterização da %MG de acordo com os pontos de corte de McCarthy e col. (2006).

Caracterização da %MG	Classe de Percentil
%MG diminuída	Pc <2
%MG adequada	[Pc2;85[
%MG aumentada	[Pc85;Pc95[
%MG excessiva	Pc≥95

### 3.2.2. Perfil Lipídico

O perfil lipídico incluiu o doseamento do colesterol total (CT), colesterol LDL (c-LDL), colesterol HDL (c-HDL) e triglicerídeos (TG). Para a caracterização do perfil lipídico, foram utilizados os pontos de corte presentes nas *guidelines* do *American Academy of Pediatrics de 2011*<sup>(7)</sup>, que se encontram resumidas na tabela 4. Foi considerada dislipidemia a alteração de pelo menos um dos seguintes parâmetros: CT $\geq$ 200mg/dL; c-LDL $\geq$ 130mg/dL; c-nãoHDL $\geq$ 145mg/dL; c-HDL $<$ 40mg/dL; TG(0-9 anos) $\geq$ 100mg/dL; TG(10-18anos) $\geq$ 130mg/dL.

Tabela 4. Caracterização do perfil lipídico com base nos pontos de corte do *American Academy of Pediatrics de 2011*.

	Baixo (mg/dL)	Aceitável (mg/dL)	Borderline (mg/dL)	Alto (mg/dL)
CT		<170	170-199	$\geq$ 200
c-LDL		<110	110-129	$\geq$ 130
c-nãoHDL		<120	120-144	$\geq$ 145
c-HDL	<40	>45	40-45	
TG				
0-9anos		<75	75-99	$\geq$ 100
0-10anos		<90	90-129	$\geq$ 130

### 3.2.3. Tensão arterial

A pressão arterial sistólica e diastólica foi expressa em percentis para a idade, sexo e percentil de estatura, tendo em conta as *guidelines* do *American Academy of Pediatrics, 2017*.<sup>(18)</sup>

Tabela 5. Caracterização da tensão arterial com base nos pontos de corte do *American Academy of Pediatrics 2017*.

Tensão arterial normal	TA elevada	HTA de grau 1
TAS e TAD < percentil 90	TAS e/ou TAD $\geq$ percentil 90 e < percentil 95 ou TA > 120/80mmHg	TAS e/ou TAD $\geq$ percentil 95

### 3.2.4 História familiar

Realizou-se a avaliação antropométrica dos pais, com recolha do peso e estatura, posterior cálculo do IMC e caracterização segundo os critérios da OMS.<sup>(19)</sup> No que diz respeito aos antecedentes familiares, foi avaliada a ocorrência de DCV precoce (nos homens com menos de 55 anos e nas mulheres com menos de 65 anos), dislipidemia e HTA nos pais, avós maternos e paternos.

### 3.3. Análise estatística

A análise estatística dos dados deste estudo foi realizada através do Software SPSS® versão 27.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*). Em todos os testes estatísticos foi considerado um nível de significância estatística de  $\alpha=0,05$  (5%).

As variáveis categóricas são descritas através de frequências absolutas e relativas, as variáveis contínuas são descritas através da média e do desvio padrão. Para testar hipóteses sobre igualdade de médias de grupos foram utilizados o teste T-student e ANOVA para grupos independentes, quando era lícito assumir que as distribuições das variáveis eram normais. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para medir ao grau de associação entre variáveis. Para testar hipóteses sobre a independência de variáveis categóricas foram aplicados o teste de Qui-quadrado de independência ou o teste exato de Fisher, conforme apropriado.

## 4. Resultados

### 4.1. Caracterização da amostra

Participaram no estudo 275 C/A, sendo 53,5 % do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 5 e os 18 anos e média de idades de  $11,7 \pm 3,16$  anos. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre as médias das

idades entre sexos (feminino:  $11,6 \pm 3,29$  anos vs masculino:  $11,7 \pm 3,02$  anos;  $p=0,82$ ).

#### 4.2. Avaliação do estado nutricional das C/A

A prevalência de sobrepeso e obesidade, em função do *z-score* de IMC, pode ser observada na tabela 6. A caracterização do estado nutricional permite constatar uma elevada percentagem de C/A com obesidade ( $z\text{-score} \geq 2$ ), nomeadamente no sexo feminino, contudo sem diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,377$ ).

Tabela 6: Caracterização do estado nutricional, de acordo com o *z-score* de IMC, da totalidade da amostra e em função do sexo. (n=275). [n(%)]

z-score de IMC	Sexo		p	Total (n=275) n (%)
	Feminino (n=147) n (%)	Masculino (n=128) n (%)		
$\geq 1$ e $< 2$	14 (5,1)	8 (2,9)	0,377	22 (8,0)
$\geq 2$	133 (48,4)	120 (43,6)		253 (92,0)

$\geq 1$  e  $< 2$ :sobrepeso;  $\geq 2$ :obesidade; Teste do Qui-quadrado

A média de IMC, expresso em *z-score*, para a totalidade da amostra e, por sexo, pode ser observada na tabela 7. Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas relativamente às médias de *z-score* de IMC entre sexos ( $p=0,016$ ), com o sexo masculino a apresentar uma média superior.

Tabela 7. IMC expresso em *z-score*: caracterização da totalidade da amostra, por sexo. (n=275) (dp= desvio padrão).

z-score de IMC	Sexo		p	Total (n=275) Média (dp)
	Feminino (n=147) Média (dp)	Masculino (n=128) Média (dp)		
z-score de IMC	2,81 (0,93)	3,05 (0,75)	0,016	2,93 (0,85)

Teste t student

Relativamente ao exame físico, 33,7% da amostra apresentou acantose nigricante e 52,5% estrias.

A caracterização do PC, por sexo, pode ser observada na tabela 8. Verifica-se uma elevada percentagem de C/A com obesidade abdominal ( $Pc \geq 90$ ), nomeadamente

no sexo masculino, contudo sem diferenças estatisticamente significativas relativamente ao sexo oposto ( $p=0,219$ ).

Tabela 8. Caracterização do PC, por sexo, segundo Fernandez e col. (2016). [n(%)]

Caracterização do PC	Sexo		p	Total [n(%)]
	Feminino (n=147) [n(%)]	Masculino (n=128) [n(%)]		
Normal	15(5,5)	4(1,5)	0,765	19(6,5)
Risco de obesidade abdominal	51(18,5)	27(9,8)	0,323	78(28,3)
Obesidade abdominal	81(29,5)	97(35,7)	0,219	178(65,2)

*Teste do Qui-quadrado*

A caracterização da %MG, por sexo, pode ser observada na tabela 9. Verifica-se uma elevada prevalência de C/A com uma %MG excessiva, nomeadamente no sexo feminino, não havendo diferenças estatisticamente significativas em relação ao sexo masculino ( $p=0,442$ ).

Tabela 9. Distribuição das C/A segundo o percentil de %MG, por sexo, segundo McCarthy e col. (2006). [n(%)]

Caracterização da %MG	Sexo		p	Total [n(%)]
	Feminino (n=131) [n(%)]	Masculino (n=116) [n(%)]		
%MG diminuída	0(0,0)	0(0,0)		0(0,0)
%MG adequada	3(1,2)	5(2,0)	0,480	8(3,2)
%MG aumentada	11(4,5)	12(4,9)	0,664	23(9,3)
%MG excessiva	117(47,4)	99(40,1)	0,442	216(87,4)

*Teste do Qui-quadrado*

Para medir o grau de associação do z-score de IMC e do Pcp, recorreu-se ao coeficiente de correlação de Spearman, onde se pode verificar que existe um grau de associação moderado ( $r=0,588$ ;  $p<0,001$ ) entre o z-score de IMC e o Pcp.

#### 4.3. Alterações do perfil lipídico

Na tabela 10 está apresentada a distribuição do perfil lipídico da amostra em função do sexo e grupo etário.

Tabela 10. Distribuição do perfil lipídico da amostra em função do sexo. [n(%)]

	Valores Baixos		Valores Aceitáveis			Valores <i>Borderline</i>			Valores Altos		
	Total	Sexo	Total	Sexo	Total	Sexo	Total	Sexo	Total	Sexo	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
<b>CT</b> (n=252)			143 (56,7)	73 (28,9)	70 (27,8)	82 (32,6)	44 (17,5)	38 (15,1)	27 (10,7)	17 (6,7)	10 (4,0)
<b>C-LDL</b> (n=241)			160 (66,4)	88 (36,5)	72 (29,9)	57 (23,6)	25 (10,4)	32 (13,3)	24 (10,0)	14 (5,8)	10 (4,1)
<b>C-NãoHDL</b> (n=249)			129 (51,8)	70 (28,1)	59 (23,7)	85 (34,1)	44 (17,7)	41 (16,5)	35 (14,1)	18 (7,2)	17 (6,8)
<b>TG</b> <b>(0-9A)</b> (n=73)			29 (39,7)	16 (21,9)	13 (17,8)	15 (20,6)	8 (11,0)	7 (9,6)	29 (39,7)	17 (23,3)	12 (16,4)
<b>(10-18A)</b> (n=178)			104 (58,4)	55 (30,9)	49 (27,5)	46 (25,9)	21 (11,8)	25 (14,0)	28 (15,7)	17 (9,6)	11 (6,2)
<b>C-HDL</b> (n=250)	53 (21,2)	20 (8,0)	33 (13,2)	133 (53,2)	75 (30,0)	58 (23,2)	64 (25,6)	38 (15,2)	26 (10,4)		

F: Feminino; M: Masculino

Das C/A com dislipidemia, tanto no grupo dos 5 aos 9 anos como no dos 10 aos 18, os parâmetros mais frequentemente alterados no grupo com dislipidemia foram os TG e o c-HDL (tabela 10).

A prevalência de dislipidemia na amostra em estudo pode ser observada na tabela 11. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na prevalência de dislipidemia entre sexos ( $p=0,794$ ).

Tabela 11. Prevalência de dislipidemia por sexo. [n(%)]

	Sexo		<i>p</i>	Total [n(%)]
	Feminino [n(%)]	Masculino [n(%)]		
<b>Dislipidemia</b>	52 (21,6)	49 (20,3)	0,794	101 (41,9)

Teste do Qui-quadrado

Na tabela 12 estão representadas as médias dos z-scores de IMC nos grupos com e sem dislipidemia, com diferenças estatisticamente significativas ( $p<0,001$ ).

Tabela 12. Estudo de comparação das médias dos z-scores de IMC entre os grupos com e sem dislipidemia.

	Grupo com dislipidemia	Grupo sem dislipidemia	<i>p</i>
<b>z-score de IMC [média (dp)]</b>	3,19(0,87)	2,71(0,77)	<0,001

Teste t-student

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na classificação do PC nos grupos com e sem dislipidemia (normal  $p=0,006$ ; risco de obesidade  $p=0,046$ ; obesidade abdominal  $p<0,001$ ). (Tabela 13.)

Tabela 13. Estudo da relação entre a classificação do PC e a presença ou não de dislipidemia. [n(%)]

Classificação do PC	Grupo com dislipidemia (n=101)	Grupo sem dislipidemia (n=140)	p	Total
	n (%)	n (%)		
Normal	2(0,8)	16(6,8)	0,006	18(7,6)
Risco de obesidade	23(9,5)	49(20,3)	0,046	72(29,8)
Obesidade abdominal	76(31,5)	75(31,1)	<0,001	151(62,6)

Teste do Qui quadrado

#### 4.4. Tensão arterial

O estudo da prevalência de TA, total e por sexo, de acordo com os pontos de corte do *American Academy of Pediatrics, 2017* está representado na tabela 14.

Tabela 14. Estudo da prevalência da TA com base nos pontos de corte. [n(%)].

	Sexo		p	Total [n(%)]
	Feminino [n(%)]	Masculino [n(%)]		
TA Normal	82 (32,2)	54 (21,2)	0,101	136 (53,4)
TA Elevada	22 (8,6)	17 (6,7)	0,879	39 (15,3)
HTA de grau 1	38 (14,9)	43 (16,9)	0,079	81 (31,8)

Teste do Qui-quadrado

Não se observam diferenças estatisticamente significativas no estudo de comparação entre as médias dos z-scores de IMC nos 3 grupos de classificação de TA (tabela 15).

Tabela 15. Estudo de comparação entre as médias dos z-scores de IMC nos grupos de classificação de TA.

	Grupo com TA normal	Grupo com TA elevada	Grupo com HTA de grau 1	p
	Média (dp)	Média (dp)	Média (dp)	
z-score de IMC	2,78 (0,71)	2,98 (0,82)	3,04 (0,94)	0,061

Teste ANOVA

Embora não representado em tabela, o estudo observa que 17,1% (n=38) das C/A apresentaram simultaneamente dislipidemia e HTA de grau 1.

#### 4.5. História Familiar

A caracterização do estado nutricional dos pais, de acordo com os pontos de corte da OMS, encontra-se na tabela 16.

Tabela 16. Caracterização do estado nutricional dos pais de acordo com os pontos de corte. [n(%)]

	Mãe (n=243)	Pai (n=209)
	n (%)	n (%)
Normoponderal (18,5-24,9kg/m <sup>2</sup> )	68(28,0)	49(23,3)
Excesso de peso (25,0-29,9kg/m <sup>2</sup> )	80(32,9)	96(45,7)
Obesidade (≥30,0kg/m <sup>2</sup> )	95(39,1)	64(30,5)

Na tabela 17 é possível observar o estudo de comparação entre as médias dos z-scores de IMC das C/A e a ocorrência de obesidade nos progenitores. A magnitude da obesidade é mais elevada nas C/A com 1 progenitor com obesidade ou ambos com obesidade.

Tabela 17. Estudo de comparação entre as médias dos z-scores de IMC das C/A e ocorrência de obesidade nos progenitores. [média(dp);(min-máx)].

	Nenhum progenitor com obesidade (n=88)	1 progenitor com obesidade (n=95)	Ambos os progenitores com obesidade (n=27)	<i>p</i>
<b>z-score de IMC</b> [Média(dp)]	2,72(0,69)	3,03(0,88)	3,04(1,01)	0,026
<b>Mínimo-Máximo</b>	1,30-5,62	1,12-6,20	1,32-6,21	

Teste ANOVA

Na tabela 18 estão apresentados os resultados relativos à presença de história familiar de fatores de risco cardiovascular nas C/A, como dislipidemia, HTA e DCV, em pelo menos um dos familiares (pais, avós maternos e paternos), onde é possível concluir que o fator de risco mais prevalente é a HTA.

Tabela 18. Presença de história familiar de dislipidemia, DCV e HTA. [n(%)].

História Familiar	Resultados [n(%)]
Dislipidemia	163 (51,5)
DCV	144 (55,0)
HTA	187 (69,8)

Embora haja uma influência genética na predisposição para a ocorrência de dislipidemia e HTA, não se observa neste estudo qualquer relação com significado estatístico entre a ocorrência de dislipidemia e HTA de grau 1 nas C/A, e a presença de história familiar de dislipidemia e HTA, respectivamente.

Tabela 19. Estudo da relação entre a presença de dislipidemia e HTA em pelo menos 1 dos familiares com a presença de dislipidemia e HTA nas C/A, respectivamente [n(%)].

		Dislipidemia na C/A		p	Total n (%)	HTA de grau 1 na C/A		p	Total n (%)
		Sim n (%)	Não n (%)			Sim n (%)	Não n (%)		
HF de dislipidemia	Sim	64 (27,7)	82 (35,5)	0,584	146 (63,2)				
	Não	34 (14,7)	51 (22,1)		85 (36,8)				
HF de HTA	Sim					73 (31,1)	92(39,1)	0,192	165 (70,2)
	Não					24 (10,2)	46 (19,6)		70 (29,8)

*Teste do qui quadrado*

O estudo revela ainda que 96,6% (n=175) das C/A apresentaram pelo menos um antecedente familiar com fator de risco cardiovascular.

## 5. Discussão

A crescente prevalência de obesidade em idade pediátrica e a sua associação com alterações do perfil lipídico e da TA podem contribuir para a incidência de DCV na idade adulta.<sup>(7, 10)</sup>

O presente estudo permitiu avaliar o estado nutricional e concluir sobre a prevalência de fatores de risco cardiovascular em C/A seguidos na consulta externa de Nutrição Pediátrica do CHUSJ.

O IMC e o PC são as medidas antropométricas mais frequentemente usadas na caracterização do estado nutricional em idade pediátrica.<sup>(2)</sup> O PC apresenta ser um melhor indicador na identificação da obesidade abdominal, sendo que um PC elevado pode ser indicativo de uma acumulação excessiva de gordura visceral. Tem sido demonstrado que a gordura visceral é metabolicamente ativa e é, em grande parte, responsável pelo aparecimento de dislipidemia.<sup>(7, 20, 21)</sup>

Na amostra estudada, observou-se uma prevalência elevada de obesidade e mais de metade da amostra apresentou um  $P_{cpc} \geq 90$ , o que indica que poderá haver uma acumulação de gordura visceral nestas C/A, prejudicial à saúde.

Embora o IMC seja utilizado para a caracterização do estado nutricional, na realidade o diagnóstico de obesidade também passa pela demonstração de excesso de gordura corporal. O sexo feminino apresentou uma prevalência maior de %MG excessiva relativamente ao sexo masculino, o que é concordante com os resultados obtidos quando se utilizou o IMC expresso em *z-score* para aferir a prevalência de obesidade da amostra. A explicação poderá residir no facto de o sexo feminino iniciar mais cedo o ressalto adipocitário, bem como caracteristicamente apresentar uma composição corporal fisiológica com maior percentagem de gordura.<sup>(22)</sup>

No que diz respeito ao perfil lipídico, noutros estudos em idade pediátrica, têm sido encontrados valores elevados de CT, TG, C-LDL e C-nãoHDL e baixos de c-HDL, e no presente não foi exceção.<sup>(21, 23, 24)</sup> . A prevalência de hipertrigliceridemia

pode estar relacionada com o consumo excessivo de hidratos de carbono simples habitual em idade pediátrica (refrigerantes, produtos de pastelaria, cereais de pequeno-almoço, bolachas, entre outros). O baixo c-HDL pode ser indicativo de falta de atividade física e de uma alimentação desequilibrada, pobre em hortícolas, frutas e peixes gordos. Além disso níveis baixos de c-HDL aumentam o risco de desenvolver aterosclerose.<sup>(7, 25)</sup>

O perfil lipídico desta amostra aponta para uma prevalência elevada de dislipidemia, corroborando os resultados obtidos noutros trabalhos, nomeadamente um estudo português com uma metodologia semelhante, embora com um tamanho amostral superior (% dislipidemia de 42,1%) e um estudo dos Emirados Árabes Unidos (% de dislipidemia de 51,3%).<sup>(21, 23)</sup>

O c-nãoHDL é considerado um melhor preditor para dislipidemia persistente e aterosclerose em crianças.<sup>(7, 21)</sup> Estudos como o *Bogalusa Heart Study* mostram que o aparecimento das lesões ateroscleróticas nas artérias tem início na infância, sendo potenciado pela obesidade e pelas alterações do perfil lipídico.<sup>(26)</sup>

O elevado IMC e PC está associado com a presença de dislipidemia<sup>(7, 27)</sup> e o grupo portador de dislipidemia nesta amostra apresentou um *z-score* de IMC e Pcp superiores.

No presente estudo, verificou-se que a prevalência de HTA de grau 1 foi elevada. Alguns estudos têm vindo a reportar um aumento crescente de alterações da TA relacionada com a obesidade, em idade pediátrica.<sup>(28, 29)</sup> A obesidade potencia o desenvolvimento de hipertrofia ventricular esquerda e insuficiência cardíaca.<sup>(30)</sup> Neste estudo não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nas médias dos *z-score* de IMC nos grupos com TA normal, elevada e HTA de grau 1.

Numa análise mais detalhada também devem ser considerados outros fatores como a prática de atividade física e o consumo de sal e gordura saturada.

A HF é um importante preditor para várias doenças crônicas não transmissíveis como é o caso da DCV. É reconhecido que, a HF de obesidade e de DCV, está associada na criança a um risco aumentado de desenvolvimento dessas mesmas doenças e das suas sequelas clínicas na idade adulta.<sup>(31)</sup> Relativamente à obesidade, observam-se valores mais elevados de z-score de IMC para as C/A que tem um 1 ou 2 progenitores obesos, traduzindo uma forte agregação familiar de obesidade. Neste estudo, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas na ocorrência de dislipidemia e HTA de grau 1 nas C/A, e a presença de HF de dislipidemia e HTA, respetivamente. A prevalência de obesidade nos progenitores, bem como a existência de obesidade nas C/A poderão ser fatores confundidores ao funcionarem elas próprias como favorecedores de comorbilidades cardiometabólicas.

## **6. Conclusões**

Os resultados reforçam a relação entre alterações do perfil lipídico e da TA com a obesidade em idade pediátrica e, deste modo, é extremamente necessário a implementação e cumprimento de medidas preventivas para evitar o desenvolvimento de comorbilidades na idade adulta, nomeadamente a DCV.

A mudança de hábitos alimentares e o aumento de atividade física têm um papel fundamental na terapêutica da obesidade. Vários estudos mostram a eficácia da redução de peso na melhoria do perfil lipídico e da TA na população pediátrica, e consequentemente, na saúde cardiovascular.

## Referências

1. (WHO) WHO. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation; World Health Organisation Technical Report Series 894; World Health Organisation: Geneva, Switzerland. 2000:1-253.
2. Greydanus DE, Agana M, Kamboj MK, Shebrain S, Soares N, Eke R, et al. Pediatric obesity: Current concepts. *Dis Mon.* 2018; 64(4):98-156.
3. Brown CL, Perrin EM. Obesity Prevention and Treatment in Primary Care. *Acad Pediatr.* 2018; 18(7):736-45.
4. (WHO) WHO. Obesity and Overweight—Key Facts. Available online: <https://www.who.int/en/newsroom/fact-sheets/detail/obesity-and-overweigh>. 2020
5. Carla Lopes DT, Andreia Oliveira, Milton Severo, Violeta Alarcão, Sofia, Guiomar JM, Pedro Teixeira, Sara Rodrigues, Liliane Lobato, Vânia Magalhães,, Daniela Correia CC, Andreia Pizarro, Adilson Marques, Sofia Vilela, Luísa, Oliveira PN, Simão Soares, Elisabete Ramos. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados. 2017:291.
6. Haney EM, Huffman LH, Bougatsos C, Freeman M, Steiner RD, Nelson HD. Screening and treatment for lipid disorders in children and adolescents: systematic evidence review for the US Preventive Services Task Force. *Pediatrics.* 2007; 120(1):e189-214.
7. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics.* 2011; 128 Suppl 5(Suppl 5):S213-56.
8. Prevalence of abnormal lipid levels among youths --- United States, 1999-2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2010; 59(2):29-33.
9. Berger JH, Chen F, Faerber JA, O'Byrne ML, Brothers JA. Adherence with lipid screening guidelines in standard- and high-risk children and adolescents. *Am Heart J.* 2021; 232:39-46.
10. Daniels SR, Greer FR. Lipid screening and cardiovascular health in childhood. *Pediatrics.* 2008; 122(1):198-208.
11. Franks PW, Hanson RL, Knowler WC, Sievers ML, Bennett PH, Looker HC. Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death. *N Engl J Med.* 2010; 362(6):485-93.
12. Engeland A, Bjørge T, Tverdal A, Sjøgaard AJ. Obesity in adolescence and adulthood and the risk of adult mortality. *Epidemiology.* 2004; 15(1):79-85.
13. Freedman DS, Mei Z, Srinivasan SR, Berenson GS, Dietz WH. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *J Pediatr.* 2007; 150(1):12-17.e2.
14. Mundial AM. Declaração de Helsinque 1964
15. WHO. Growth reference data for 5-19 years. . 2007
16. Fernández JR, Bohan Brown M, López-Alarcón M, Dawson JA, Guo F, Redden DT, et al. Changes in pediatric waist circumference percentiles despite reported pediatric weight stabilization in the United States. *Pediatr Obes.* 2017; 12(5):347-55.
17. McCarthy HD, Cole TJ, Fry T, Jebb SA, Prentice AM. Body fat reference curves for children. *Int J Obes (Lond).* 2006; 30(4):598-602.

18. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, et al. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017; 140(3)
19. WHO. Body mass index - BMI. 2019. Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>).
20. Haffner SM. The metabolic syndrome: inflammation, diabetes mellitus, and cardiovascular disease. *Am J Cardiol*. 2006; 97(2a):3a-11a.
21. Deeb A, Attia S, Mahmoud S, Elhaj G, Elfatih A. Dyslipidemia and Fatty Liver Disease in Overweight and Obese Children. *J Obes*. 2018; 2018:8626818.
22. Fonseca MJ, Moreira C, Santos AC. Adiposity rebound and cardiometabolic health in childhood: results from the Generation XXI birth cohort. *Int J Epidemiol*. 2021
23. Moniz M, Marques T, Cabral M, Nizarali Z, Coelho R, Monteiro A, et al. [Cardiovascular risk factors and childhood obesity]. *Acta Med Port*. 2011; 24 Suppl 2:327-32.
24. Bibiloni MD, Salas R, De la Garza YE, Villarreal JZ, Sureda A, Tur JA. Serum Lipid Profile, Prevalence of Dyslipidaemia, and Associated Risk Factors Among Northern Mexican Adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2016; 63(5):544-49.
25. Williams CL, Hayman LL, Daniels SR, Robinson TN, Steinberger J, Paridon S, et al. Cardiovascular health in childhood: A statement for health professionals from the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation*. 2002; 106(1):143-60.
26. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med*. 1998; 338(23):1650-6.
27. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999; 103(6 Pt 1):1175-82.
28. Kit BK, Kuklina E, Carroll MD, Ostchega Y, Freedman DS, Ogden CL. Prevalence of and trends in dyslipidemia and blood pressure among US children and adolescents, 1999-2012. *JAMA Pediatr*. 2015; 169(3):272-9.
29. Lobstein T, Baur LA. Policies to prevent childhood obesity in the European Union. *Eur J Public Health*. 2005; 15(6):576-9.
30. Hall JE. The kidney, hypertension, and obesity. *Hypertension*. 2003; 41(3 Pt 2):625-33.
31. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *Bmj*. 2005; 330(7504):1357.



