



FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA – TRABALHO FINAL

VANESSA CRISTINA DE BRITO LOPES

***Idade de início da obesidade pediátrica e fatores de risco***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE PEDIATRIA

Trabalho realizado sob a orientação de:

DR<sup>a</sup> RAQUEL SOARES

PROFESSORA DOUTORA GUIOMAR OLIVEIRA

FEVEREIRO/2022

## **Idade de início da obesidade pediátrica e fatores de risco**

VANESSA CRISTINA DE BRITO LOPES<sup>1</sup>

DR<sup>a</sup> RAQUEL SOARES<sup>2</sup>

PROFESSORA DOUTORA GUIOMAR OLIVEIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Aluna do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.

<sup>2</sup> Assistente Hospitalar Graduada de Pediatria e Assistente Convidada da Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.

<sup>3</sup> Assistente Hospitalar Graduada Sénior de Pediatria e Professora Catedrática Convidada da Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.

## **ÍNDICE**

Abreviaturas e Siglas.....	3
Resumo .....	4
Abstract .....	6
Introdução.....	7
Materiais e Métodos.....	9
Resultados.....	12
Discussão .....	17
Conclusão.....	20
Agradecimentos.....	21
Referências .....	22
Anexo I .....	26
Anexo II .....	27

## **ABREVIATURAS E SIGLAS**

AIG, Adequado à idade gestacional

CDC, *Centers for Disease Control and Prevention*

COSI, *Childhood Obesity Surveillance Initiative*

GIG, Grande para a idade gestacional

HP-CHUC, Hospital Pediátrico - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

IC, Intervalo de Confiança

IMC, Índice de Massa Corporal

ISCO-08, *International Standard Classification of Occupations 2008*

LIG, Leve para a idade gestacional

NCHS, *National Center for Health Statistics*

OMS, Organização Mundial de Saúde

P, Percentil

## RESUMO

**Introdução:** A obesidade é considerada nos dias de hoje como pandemia global com elevada prevalência em idade pediátrica. A idade média de início situa-se, segundo a literatura, em idade pré-escolar. A identificação de fatores de risco para o seu desenvolvimento pode motivar intervenções em idades mais dirigidas. O objetivo deste estudo foi identificar a idade de início do excesso de peso e obesidade num grupo de crianças e adolescentes seguidos em consulta de Pediatria-Obesidade do Hospital Pediátrico - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (HP-CHUC) e explorar a possível relação com a presença de fatores de risco identificados.

**Métodos:** Realização de estudo observacional retrospectivo e transversal durante um período de 12 meses, com determinação da idade de início do excesso de peso e de obesidade, e identificação de alguns fatores de risco conhecidos: peso ao nascimento, adequação deste à idade gestacional, presença e duração de aleitamento materno, início da diversificação alimentar, obesidade parental e nível socioeconómico dos pais.

**Resultados:** Foram incluídos 360 participantes, com ligeiro predomínio do sexo feminino (192; 53,3%). A idade média da primeira Consulta Hospitalar foi aos 9,1 anos, com uma média de início de excesso de peso aos 3,9 anos e início da obesidade aos 6,1 anos. Dos fatores de risco estudados destacam-se: baixo peso ou macrossomia em 36 (10,0%); não foram amamentadas 59 crianças (16,4%) e 36 (10,0%) tiveram aleitamento materno inferior a 3 meses; 5 (1,4%) iniciaram diversificação alimentar antes dos 4 meses; identificaram-se antecedentes familiares de excesso de peso ou obesidade em 225 (62,5%) das mães e 192 (53,3%) dos pais; a maioria pertencia a um baixo nível socioeconómico representado por 183 (50,8%) das mães e 191 (53,1%) dos pais. Embora se tenha verificado que a idade média de início de obesidade era superior, com significado estatístico, para os extremos do peso de nascimento, a aplicação do modelo de regressão linear simples não permitiu determinar nenhum preditor significativo da idade de início da obesidade.

**Discussão e conclusão:** A idade de início de excesso de peso e obesidade foi em média de 4 e 6 anos, respetivamente, permitindo sugerir uma intervenção na prevenção mais assertiva nas consultas de vigilância entre os 3 e os 5 anos. A presença de fatores de risco para a obesidade pediátrica deve motivar uma intervenção mais dirigida, sendo o fator mais frequentemente encontrado a obesidade parental. Existem poucos estudos que relacionem os fatores de risco com a idade de início da obesidade, não sendo os resultados encontrados neste estudo conclusivos.

**Palavras-Chave:**

Obesidade Pediátrica; Idade de início; Fatores de risco;

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Obesity is nowadays considered a global pandemic with high prevalence in paediatric age. The average age of onset is, according to the literature, in preschool age. The identification of risk factors for its development may motivate interventions at more targeted ages. The aim of this study was to identify the age of onset of overweight and obesity in a group of children and adolescents followed in a Paediatrics'-Obesity Clinic at the Paediatric Unit, Coimbra Hospital and University Centre (HP-CHUC) and to explore the possible relations with the presence of identified risk factors.

**Methods:** Development of a retrospective and cross-sectional observational study during a 12-month period, identifying the age of onset of overweight and obesity, and also some known risk factors: birth weight, adequacy of birth weight with gestational age, presence and duration of breastfeeding, beginning of weaning, parental obesity and parents' socioeconomic status.

**Results:** A total of 360 participants were included with a slightly female predominance (192; 53,3%). The mean age at the first Hospital Appointment was 9,1 years, with a mean of overweight onset at 3,9 years and obesity onset at 6,1 years. Of the risk factors studied, the following stand out: low weight at birth or macrosomia in 36 (10,0%); 59 children (16,4%) were not breastfed and 36 (10,0%) were breastfed for less than 3 months; 5 (1,4%) started weaning before 4 months; family history of overweight or obesity was identified in 225 (62,5%) of the mothers and 192 (53,3%) of the fathers; the majority belonged to a low socioeconomic level represented by 183 (50,8%) of the mothers and 191 (53,1%) of the fathers. Although the mean age of onset of obesity was found to be higher, with statistical significance, for the extremes of birth weight, the application of the simple linear regression model did not allow us to determine any significant predictor of age of onset of obesity.

**Discussion and conclusion:** The average age of onset of overweight and obesity was 4 and 6 years, respectively, allowing us to suggest a more assertive intervention in prevention in surveillance consultations between 3 and 5 years old. The presence of risk factors for paediatric obesity should motivate a more targeted intervention, with parental obesity being the most frequently found factor. There are few studies that relate risk factors to the age of onset of obesity and the results found in this study are not conclusive.

### **Keywords:**

Paediatric Obesity; Age of onset; Risk factors.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é, neste século, reconhecidamente um importante problema de saúde, levando a sua elevada prevalência a catalogá-la como pandemia global.

Números recentes revelam que em Portugal a prevalência de obesidade em crianças entre os 6 e 8 anos é de 11,9%, segundo o estudo *Childhood Obesity Surveillance Initiative* (COSI) de 2019,<sup>1</sup> embora se verifique uma diminuição desde 2008, em que rondava os 15,3%. A evolução positiva, principalmente quando comparada com outros países da Europa, pode advir da maior consciencialização da população e profissionais de saúde para o problema, da promoção por estes últimos de uma alimentação mais saudável e melhoria da atividade física e até de algumas medidas conduzidas pelo Estado Português, como a alteração do imposto de venda sobre bebidas açucaradas ou a introdução de normas que limitam a presença de alimentos ricos em gorduras e açúcar nas escolas. Isto demonstra um percurso positivo e reforça a necessidade de uma intervenção precoce quer na educação das famílias e nas escolas, sendo a formação dos profissionais de saúde na área da obesidade infantil fundamental para evitar um início deste problema logo desde a infância.

Crianças obesas e particularmente adolescentes com obesidade têm maior probabilidade em manter-se obesos na vida adulta. Uma meta-análise que incluiu 15 estudos de *cohort* evidenciou que 80% de adolescentes obesos manteve-se obeso em idade adulta, e 70% continuou obeso depois dos 30 anos,<sup>2</sup> o que significa que uma atitude mais rigorosa neste período poderá reduzir a incidência no adulto.<sup>2-4</sup>

São várias as complicações associadas a obesidade: cardiovasculares, metabólicas, psicológicas, respiratórias, gastrointestinais, entre outras, que surgem em idades mais precoces.<sup>5</sup> Verifica-se que um início de obesidade mais precoce se associa a complicações mais graves na idade adulta, nomeadamente cardiometabólicas pelo evidente risco cumulativo ao longo do tempo.<sup>3,6,7</sup>

O tratamento de primeira linha da obesidade pediátrica inclui mudanças de estilo de vida, que implica cuidados alimentares e atividade física, sendo a intervenção farmacológica e cirúrgica reservada apenas em casos selecionados, nomeadamente na presença de obesidade severa associada a patologia cardiometabólica, hepática ou respiratória.<sup>5,8-11</sup> A taxa de sucesso na intervenção é genericamente baixa, o que significa que melhor do que tratar é prevenir precocemente o aparecimento da doença e assim o desenvolvimento de complicações associadas.<sup>9,10</sup> O conhecimento dos fatores de risco para o aparecimento de obesidade, pode ajudar neste contexto.

A descrição da idade de início da obesidade ronda a idade pré-escolar, entre os 4 e os 6 anos de idade.<sup>6,12-16</sup> Este conhecimento pode reforçar a identificação da melhor idade para prevenção da obesidade e promoção de hábitos de vida saudáveis no decurso das consultas de Vigilância de Saúde Infantil e Juvenil.

Estão já bem estabelecidos vários fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade em idade pediátrica, tais como: história familiar de obesidade<sup>8,17-20</sup>; baixo nível socioeconómico<sup>8-11,17</sup>; antecedentes pré-natais tais como diabetes gestacional<sup>3,10,19</sup>, consumo de tabaco<sup>3,18,20</sup>, Índice de Massa Corporal (IMC) e ganho ponderal maternos durante a gravidez<sup>10,19,20</sup>; perinatais como o elevado ou baixo peso ao nascimento<sup>20</sup>, ausência de aleitamento materno<sup>3,8,10,18-20</sup> e idade precoce de início da diversificação alimentar.<sup>3,8,18-20</sup>

O objetivo deste estudo foi identificar a idade de início do excesso de peso e obesidade num grupo de crianças e adolescentes seguidos em consulta de Pediatria-Obesidade do Hospital Pediátrico - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (HP-CHUC), Hospital do grupo III de diferenciação, e explorar a possível relação com a presença de fatores de risco identificados. Pretende-se perceber qual a melhor idade para intervir na prevenção da obesidade, nomeadamente no caso de estarem presentes fatores potencialmente favorecedores desta patologia.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Análise retrospectiva e transversal, baseada na análise dos processos clínicos de todas as crianças e adolescentes seguidos em consulta de Pediatria-Obesidade do Serviço de Pediatria Ambulatória do HP-CHUC, durante o período de setembro de 2020 a agosto de 2021. Efetuada recolha de dados incluídos nos processos clínicos eletrónicos (SClinico®) e do processo em papel para consulta da curva de crescimento não integrada no processo eletrónico.

Foram considerados na análise:

I. Dados demográficos da amostra: sexo e idade na primeira consulta no âmbito da obesidade;

II. Dados clínicos:

- i. idade de início do excesso de peso e obesidade
- ii. fatores de risco para a obesidade:
  - peso ao nascimento: baixo peso se inferior a 2500g, macrossómico se superior a 4000g, peso normal entre 2500-4000g;
  - adequação do peso à idade gestacional, baseado nas curvas de Fenton,<sup>21</sup> considerado Leve para a idade gestacional (LIG) se inferior ao Percentil (P) 10, Grande para a idade gestacional (GIG), se superior ao P90 e Adequado à idade gestacional (AIG) entre os P10 e P90;<sup>22</sup>
  - aleitamento materno e duração (em meses);
  - idade de início da diversificação alimentar (em meses);
  - antecedentes familiares (pais) de excesso de peso (IMC igual ou superior a 25Kg/m<sup>2</sup>) e de obesidade (IMC igual ou superior a 30Kg/m<sup>2</sup>), baseada na informação dos pais acompanhantes;
  - nível socioeconómico (considerando a escolaridade e/ou profissão dos pais). Usada a *International Standard Classification of Occupations 2008* (ISCO-08)<sup>23</sup> e, posteriormente, agrupada em três classes ordinais de prestígio social e poder económico decrescentes.<sup>24,25</sup> A classe administrativa (*upper white collar* - ISCO-08 de 1-3, que corresponde ao trabalho de gestão, secretariado, associado a atividades de maior grau de intelectualidade, incluindo também profissionais de saúde e cargos nas áreas da engenharia)<sup>24,25</sup>; escriturários, (*lower white collar* - ISCO-08 de 4-5, correspondendo a ocupações com menor grau de conteúdo intelectual, autonomia, associada a trabalhadores de serviços e mercado<sup>24,25</sup>; classe trabalhadora, (*blue collar*- ISCO-08 de 6–9, incluindo trabalho manual e mão

de obra não qualificada)<sup>24,25</sup>. Foram consideradas ainda as classes Desemprego e Reforma.

As crianças foram distribuídas em quatro faixas etárias (0-2 anos, 2-5 anos, 6-9 anos e 10-17 anos), para análise dos dados da idade da primeira consulta e do início de excesso de peso e de obesidade.

A idade de início do excesso de peso e obesidade foi definida como a primeira avaliação antropométrica em que foi identificado valor alterado, verificado nas curvas de crescimento em papel anexas ao processo clínico e confirmado através da calculadora antropométrica integrada no software *Anthro Plus* (versão 1.0.4).

Para definição de excesso de peso e obesidade foram considerados os critérios de referência da Organização Mundial de Saúde (OMS): Excesso de peso se Z-score do IMC superior a +2 desvios padrão (DP) mas inferior a +3DP entre os 0 e 5 anos e superior a +1DP mas inferior a +2DP em idades acima dos 5 anos; Obesidade se Z-score do IMC superior a +3DP em crianças com idade inferior a 5 anos e superior a +2DP nas com idade igual ou superior a 5 anos.<sup>26-28</sup>

Foram considerados apenas indivíduos com diagnóstico de obesidade primária, sendo excluída obesidade associada a síndromes identificadas ou presença de patologia endócrina, imunológica, oncológica, genética ou doença cardiovascular congénita; foram também excluídos os que não apresentavam informação antropométrica prévia à consulta.

A análise incluiu a avaliação do tempo entre início da obesidade e a primeira consulta de Pediatria Hospitalar a que foram referenciados por obesidade (Consulta de Pediatria Geral ou Consulta de Pediatria Obesidade), tendo sido excluídos nesta contabilização os que eram seguidos por outro motivo e também foi identificada e orientada a obesidade, bem como os que ainda tinham apenas excesso de peso aquando da referenciação às consultas de obesidade. Avaliada também a relação entre o início da obesidade e os fatores de risco identificados.

#### **Análise estatística:**

A análise estatística foi realizada através do software IBM® *Social Sciences*® (SPSS) (versão 26) para Microsoft Windows®, com um nível de significância  $\alpha$  definido a 0,05. Para a análise descritiva, as variáveis categóricas foram representadas através da sua frequência absoluta (n) e relativa (%) e as variáveis contínuas através da média e desvio-padrão. Dada a dimensão da amostra ( $n > 30$ ), o Teorema do Limite Central permitiu inferir que as distribuições das variáveis em estudo tendem a aproximar-se da

distribuição normal, pelo que se considerou o pressuposto de normalidade verificado. O teste ANOVA foi usado para comparar a idade de início de obesidade entre as variáveis antropométricas e nutricionais da criança e entre variáveis socioeconómicas dos pais. A regressão linear simples permitiu estimar o efeito das variáveis que atingiram significância estatística na análise univariada anterior sobre a idade de início de obesidade.

**Cumprimento das normas éticas:**

O presente estudo foi aprovado pelo Conselho de Administração e pela Comissão de Ética para a Saúde do CHUC (nº403/CES a 2/12/2021), com dispensa de apresentação de consentimento informado (Anexo I).

## RESULTADOS

Foram seguidas em Consulta de Pediatria-Obesidade, nos 12 meses considerados, 443 crianças e adolescentes. Para o estudo foram incluídos 360, sendo 53,3% (n=192) do sexo feminino e 46,7% (n=168) do sexo masculino.

Da amostra, 304 (84,4%) foram referenciados a Consulta de Pediatria Hospitalar pela obesidade, sendo que nos restantes foi identificado este problema no decurso do seguimento por outro motivo, tendo depois mantido o seguimento em consulta. A primeira Consulta de Pediatria Hospitalar no âmbito da obesidade realizou-se em média aos 9,1 anos e para 48,4% (n=147) foi realizada após os 10 anos de idade. A criança mais nova referenciada tinha 3 meses. O tempo entre o início da obesidade e a primeira Consulta foi em média de 3,3 anos. A caracterização das idades na primeira Consulta, de início de excesso de peso e de obesidade, bem como do tempo entre início da obesidade e primeira Consulta encontra-se na Tabela 1.

**TABELA 1 |** Caracterização das idades na primeira consulta de obesidade, de início de excesso de peso e de obesidade

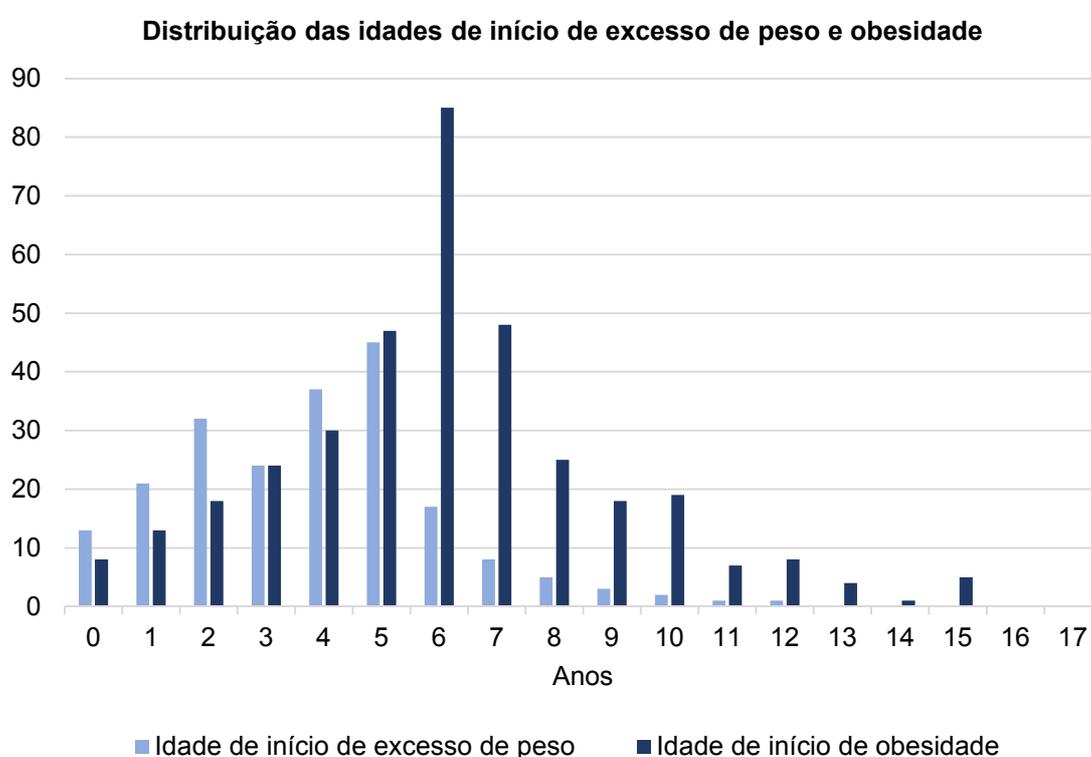
	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>Idade na primeira consulta de obesidade (n=304)</b>	9,1	9,0	0,4	17,0
<b>Grupo etário</b>	<b>n</b>			<b>%</b>
< 2 anos	9			3,0
2 - 5 anos	43			14,1
6 - 9 anos	105			34,5
10 - 17 anos	147			48,4
<b>Idade de início de excesso de peso (n=209)</b>	3,9	4,0	0,1	12,0
<b>Grupo etário</b>	<b>n</b>			<b>%</b>
< 2 anos	34			16,3
2 - 5 anos	138			66,0
6 - 9 anos	33			15,8
10 - 17 anos	4			1,9
Sem informação	151			41,9
<b>Idade de início de obesidade (n=360)</b>	6,1	6,0	0,2	15,0
<b>Grupo etário</b>	<b>n</b>			<b>%</b>
< 2 anos	21			5,8
2 - 5 anos	119			33,1
6 - 9 anos	176			48,9
10 - 17 anos	44			12,2
<b>Tempo entre o início da obesidade e a primeira consulta (n=291)</b>	3,3	3,0	0,0	14,3

Em 209 crianças e adolescentes constatou-se início de excesso de peso, tendo em 66,0% (n= 138) ocorrido entre os 2 e 5 anos, com idade média de 3,9 anos (mínimo 1 mês; máximo 12 anos).

Quase metade da amostra (48,9%; n=176) teve o início de obesidade entre os 6 e 9 anos de idade, com uma idade média de 6,1 anos (mínimo 2 meses; máximo 15 anos). Se considerarmos o tempo entre a idade de início de excesso de peso e de obesidade, verifica-se uma média de 2,2 anos (n= 209).

A distribuição das idades de início de excesso de peso e obesidade por ano de idade encontra-se representada na Figura 1.

**FIGURA 1** | Gráfico de frequências representa distribuição das idades de início de excesso de peso (n=209) e de obesidade (n=360)



Os fatores de risco para a obesidade foram analisados sempre que a informação constasse no processo clínico. Na Tabela 2 está representada a análise dos fatores de risco, bem como a possível relação dos fatores de risco identificados com a idade de início da obesidade. Apenas se verificaram diferenças estatisticamente significativas no que respeita ao peso ao nascimento (p=0,036).

**TABELA 2** | Análise dos fatores de risco e relação com a idade de início da obesidade.

	n	%	Média±DP (anos)	Valor P								
<b>PN</b>				<b>0,036</b>								
Baixo peso	17	4,7	7,4±3,4									
Peso normal	293	81,4	5,9±2,7									
Macrossomia	19	5,3	6,9±4,4									
Sem informação	31	8,6										
<b>P de acordo com IG</b>				<b>0,734</b>								
AIG	273	75,8	5,1±4,2									
LIG	15	4,2	4,5±0,8									
GIG	27	7,5	4,6±1,1									
Sem informação	45	12,5										
<b>Duração LM</b>				<b>0,055</b>								
Sem LM	59	16,4	4,5±1,0									
1 até 3 meses	36	10,0	4,6±0,8									
3 até 6 meses	52	14,4	5,7±8,1									
6 ou mais meses	123	34,2	5,1±1,3									
Sem informação	90	25,0										
<b>Idade da diversificação alimentar</b>				<b>0,123</b>								
Até aos 4 meses	5	1,4	3,0±0,0									
Dos 4 até aos 6 meses	159	44,2	4,2±0,4									
A partir dos 6 meses	68	18,9	7,1±6,6									
Sem informação	128	35,5										
<b>Familiar</b>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Mãe</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Pai</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">n (%)</th> <th style="text-align: center;">Média±DP</th> <th style="text-align: center;">n (%)</th> <th style="text-align: center;">Média±DP</th> </tr> </thead> </table>					Mãe		Pai		n (%)	Média±DP	n (%)	Média±DP
Mãe		Pai										
n (%)	Média±DP	n (%)	Média±DP									
<b>AF de Ob (Valor de P)</b>		<b>0,420</b>		<b>0,405</b>								
Normopeso	43 (11,9)	5,5±2,5	34 (9,4)	5,8±3,1								
Excesso de peso	84 (23,3)	6,2±2,7	79 (21,9)	6,2±2,5								
Ob	141 (39,2)	6,0±3,1	113 (31,4)	5,7±2,8								
Sem informação	92 (25,6)		134 (37,2)									
<b>Nível SE (Valor de P)</b>		<b>&gt;0,999</b>		<b>0,157</b>								
<i>Upper white collar</i>	32 (8,9)	6,0±2,9	15 (4,2)	4,5±2,7								
<i>Lower white collar</i>	97 (26,9)	6,1±2,6	79 (21,9)	6,2±2,9								
<i>Blue collar</i>	148 (41,1)	6,1±3,0	176 (48,9)	6,1±2,9								
Desempregado	35 (9,7)	6,1±3,2	15 (4,2)	5,1±2,4								
Reformado	2 (0,6)	6,0±0,0	5 (1,4)	6,8±2,2								
Sem informação	46 (12,8)		70 (19,4)									

DP, desvio padrão; Ob, obesidade; PN, peso ao nascimento; P, peso; IG, idade gestacional; AIG, Adequado à idade gestacional; GIG, Grande para a idade gestacional; LIG, Leve para a idade gestacional; LM, aleitamento materno; AF, antecedentes familiares; SE, socioeconómico.

A maioria das crianças tinha um peso normal ao nascimento (81,4%; n=293) e adequado à idade gestacional (75,8%; n=273). No entanto, 17 (4,7%) apresentavam

baixo peso ao nascimento e 15 eram LIG (4,2%), sendo 19 (5,3%) macrossômicas e 27 GIG (7,5%). As crianças com baixo peso e macrossomia ao nascimento apresentaram uma idade média de início de obesidade significativamente superior às crianças cujo peso era adequado ( $7,4\pm 3,4$  anos e  $6,9\pm 4,4$  anos vs  $5,9\pm 2,7$  anos). Não houve diferenças significativas relativamente à idade de início da obesidade entre o peso de acordo com a idade gestacional ( $p=0,734$ ).

Não foram amamentadas 59 crianças (16,4%) e 36 (10,0%) tiveram aleitamento materno inferior a três meses. Concluiu-se não haver diferenças significativas na idade de início da obesidade relativamente à duração do aleitamento materno ( $p=0,055$ ).

Quanto à idade da diversificação alimentar, cinco das crianças (1,4%) iniciaram antes dos quatro meses e também não foram observadas diferenças significativas em relação à idade de início da obesidade ( $p=0,123$ ).

Apresentavam excesso de peso ou obesidade 62,5% das mães das crianças do estudo e 53,3% dos pais. Apenas um dos pais apresentava obesidade em 138 (38,3%) e em 58 (16,1%) em ambos os pais. Também não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre a idade de início de obesidade e os antecedentes familiares de obesidade maternos ( $p=0,420$ ) ou paternos ( $p=0,405$ ).

A maioria das famílias pertencia a estrato social mais baixo, *blue collar*, com 41,1% das mães, semelhante aos 48,9% dos pais. As mães apresentavam maior diferenciação com 32 (8,9%) sendo *upper white collar* contra 15 (4,2%) dos pais. Os níveis socioeconómicos maternos e paternos apresentaram uma distribuição semelhante relativamente à idade de início da obesidade, com  $p>0,999$  e  $p=0,157$ , respetivamente.

Considerando assim como fatores de risco para obesidade: baixo peso ou macrossomia, leve ou grande para a idade gestacional, ausência ou baixa duração de aleitamento materno (inferior a três meses), início precoce da diversificação alimentar, obesidade parental e baixo nível socioeconómico, verifica-se que 65 crianças (18,1%) apresentavam apenas 1 fator de risco, 111 (30,8%) apresentavam 2 fatores e 85 (23,6%) apresentavam 3. De referir ainda que 4 destas crianças apresentavam 6 destes parâmetros.

Por fim, construiu-se um modelo de regressão linear simples para a estimativa do efeito do peso ao nascimento (variável independente) na idade de início da obesidade (variável dependente). O modelo explicou apenas 0,2% da variância associada à idade de início da obesidade ( $R^2=0,0012$ ) e não foi estatisticamente significativo ( $F=0,496$ ;  $p=0,482$ ). O peso ao nascimento não produziu um efeito significativo na idade de início da obesidade ( $\beta= -0,223$ ; Intervalo de Confiança (IC) 95%,  $-0,845; 0,400$ ;  $p=0,482$ ).

Desta forma, neste estudo, não foi possível determinar nenhum preditor significativo da idade de início da obesidade.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, os resultados apresentados mostram que a média da idade de início de obesidade encontrada, por volta dos 6 anos, foi um pouco mais tardia que noutros estudos publicados. Estudos dos Estados Unidos<sup>12</sup>, Suécia<sup>14</sup>, Alemanha<sup>15</sup> mostram início da obesidade entre os 4 e 5 anos. Estas diferenças podem dever-se às diferentes metodologias utilizadas em cada estudo nomeadamente no que diz respeito às definições de obesidade e excesso de peso, sendo no presente estudo utilizada a definição da OMS e noutros a do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)<sup>12,29</sup> ou baseado nos gráficos de crescimento da *National Center for Health Statistics* (NCHS)<sup>11,30</sup>.

O início da obesidade em idade escolar pode dever-se ao facto de ser um período em que começa a existir uma maior autonomia na seleção dos alimentos, havendo uma tendência para escolhas com maior teor de gorduras e açúcares, nomeadamente refrigerantes e doces (alimentos amplamente disponíveis e extremamente apelativos)<sup>31</sup>. Tendo o excesso de peso iniciado em média aos 3,9 anos, poderá propor-se intervenção nas Consultas de Vigilância de Saúde Infantil e Juvenil, para prevenção mais dirigida desta patologia aos 3 e 4 anos.

Na primeira avaliação Hospitalar no âmbito da obesidade, verificou-se que a idade média foi aos 9,1 anos, valor compatível com o de um estudo realizado no Funchal<sup>13</sup> e, ligeiramente mais cedo quando comparado com o realizado na Suécia em que esse valor foi de 12,8 anos<sup>14</sup>.

Apesar do tempo médio decorrido entre o início da obesidade e a primeira avaliação Hospitalar ter sido de 3,3 anos, não podemos concluir que haja um atraso no seguimento destas crianças, tendo em conta que a maioria delas pode e deve ser orientada nos Cuidados de Saúde Primários, tendo a consulta hospitalar de obesidade critérios específicos (Anexo II).

Nos fatores de risco identificados, este estudo contribuiu para mostrar a elevada prevalência de alguns destes em crianças e adolescente com obesidade. A maioria das crianças apresentava 2 fatores de risco (n=111, 30,8%), sendo o mais comum a obesidade parental (39,2% das mães e 31,4% dos pais), com apenas 38 (10,6%) sem fatores identificados.

Foram identificadas na nossa amostra 5,3% crianças com macrossomia ao nascimento, valor inferior a outros estudos portugueses<sup>13,32</sup> em que o valor ronda os 11,9%-15% e ao de um estudo alemão<sup>33</sup> de 30,7%. Quando comparados os números identificados de crianças GIG, 27 (7,5%), com os encontrados na literatura, estes variam entre 6,4% num estudo português<sup>34</sup> e 18,6% em estudo americano<sup>35</sup>.

Crianças com baixo peso ao nascimento corresponderam a uma percentagem de 4,7%, valor ligeiramente inferior aos estudos portugueses<sup>13,36</sup> de 6,0 a 10,2%, mas sobreponível ao estudo alemão<sup>33</sup> de 4,3%. Quanto aos números relativos às crianças LIG, observaram-se 15 crianças, correspondendo a 4,2%, variando este valor nos estudos analisados entre 5,8% e 17,3%.<sup>34,35</sup>

A percentagem de crianças com duração total de aleitamento materno superior a 6 meses foi bastante considerável, representando 34,2% da amostra, sobreponível ao valor encontrado num estudo brasileiro<sup>37</sup> com 30,7%. No presente estudo 16,4% das crianças nunca foram amamentadas, valor esse que se aproxima dos 5,9% e 10,4% encontrados nos estudos do Brasil<sup>37</sup> e Reino Unido<sup>18</sup>, respetivamente, mas muito inferior ao valor encontrado num estudo português<sup>38</sup> de 75%.

A diversificação alimentar foi também uma das variáveis estudadas e 20,3% não iniciaram este processo no período adequado dos 4 aos 6 meses, sendo que apenas 1,4% iniciou precocemente. Este valor é significativamente inferior ao encontrado no estudo inglês<sup>18</sup> de 40,1% que iniciou antes dos 4 meses e em estudo português<sup>32</sup> de 14%.

Os resultados do estudo corroboram, a existência de uma forte relação entre os antecedentes familiares de obesidade e a apresentação de obesidade em idade pediátrica, tendo em conta que neste estudo pelo menos um dos pais apresentava obesidade em 38,3%. Este valor ronda os 64%<sup>39</sup> e os 73,5%<sup>38</sup> noutros estudos portugueses. As elevadas percentagens demonstram, certamente, a associação a distúrbios no seio familiar relacionados não só com a predisposição genética, mas também com o comportamento alimentar e sedentarismo.<sup>13</sup>

Foi identificada uma alta prevalência de nível socioeconómico mais baixo em associação com obesidade, tal como é descrito na literatura.<sup>8-11,17</sup> Uma grande percentagem dos progenitores apresentava um nível socioeconómico inferior (Classe trabalhadora/ *Blue Collar*), 41,1% das mães e 48,9% dos pais. É de difícil comparação com outros estudos, tendo em conta os diferentes métodos de avaliação deste parâmetro, nomeadamente escala de Graffar<sup>32,39</sup> e escolaridade<sup>33,36</sup>, não determinados na nossa análise. Outros estudos portugueses mostram um risco aumentado de obesidade em famílias cujo nível socioeconómico é inferior, nomeadamente nas classes III<sup>32</sup> e IV<sup>39</sup> de Graffar.

Quando relacionadas as variáveis dos fatores de risco com a idade de início de obesidade, constatou-se que crianças com peso adequado ao nascimento apresentaram idades de início de obesidade inferiores quando comparadas com as crianças de baixo peso e macrosomia. Não sendo estes valores estatisticamente significativos para o desenvolvimento de obesidade. Não foram identificados muitos

trabalhos representativos que estudem a associação de fatores de risco com idade de início da obesidade, o que torna difícil a comparação. Num estudo sueco observou-se uma correlação entre a idade de início de obesidade e o IMC paterno, no entanto essa relação foi fraca, pelo que o dado não foi considerado significativo.<sup>14</sup>

Embora no presente estudo se tenha encontrado idade média superior do início de obesidade em relação com os extremos do peso de nascimento, a aplicação do modelo de regressão linear simples não permitiu determinar nenhum preditor significativo da idade de início da obesidade.

O tamanho limitado da amostra, o facto de só incluir crianças seguidas em Hospital do grupo III de diferenciação, a ausência de grupo de controle e a natureza retrospectiva do estudo não permitem conclusões generalizadas no que respeita sobretudo à relação dos fatores de risco com idade de início da obesidade. Trata-se, no entanto, num dos raros estudos que coloca esta questão, que poderia orientar para uma intervenção preventiva em obesidade em idades chave mais precisas, considerando a presença de fatores de risco.

## **CONCLUSÃO**

A idade de início do excesso de peso e obesidade, na nossa amostra, foi em média de aproximadamente 4 e 6 anos, respectivamente. Esta identificação permite sugerir que a intervenção na prevenção deverá ser mais dirigida e precisa nas consultas de vigilância dos 3 e 4 anos e depois reforçada aos 5 anos, antes do início do 1º ciclo de escolaridade.

A presença de fatores de risco para obesidade pediátrica deve motivar uma intervenção mais assertiva. A identificação, nomeadamente de obesidade parental, que é o fator mais frequente, deve conduzir a intervenção em cuidados antecipatórios com realce nos hábitos de vida gerais da própria família.

Nenhum dos fatores de risco estudados permitiu neste estudo predizer a idade de início da obesidade, sendo raras as referências na literatura desta associação. Novos estudos prospetivos complementares poderão ser realizados para melhor compreensão.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Dr<sup>a</sup> Raquel Soares e à Professora Doutora Guiomar Oliveira pela orientação, disponibilidade, auxílio e pelas valiosas sugestões no desenvolvimento deste trabalho, assim como ao Dr. Miguel Lucas e ao Dr. Tiago Pedro pela ajuda na colheita e análise estatística dos dados.

Não poderia deixar de agradecer aos meus pais e à minha irmã pelo apoio incondicional, pela paciência nos momentos mais difíceis, mas acima de tudo por acreditarem em mim, por estarem sempre presentes quando mais precisava, por celebrarem os bons momentos com entusiasmo e por me ampararem nos momentos menos agradáveis.

Ao Paulo, pela honestidade, incentivo, compreensão e amor investidos nestes últimos 9 anos. Obrigada por seres o meu melhor amigo e companheiro de todas as horas, por me fazeres conhecer um outro lado de mim que até então desconhecia.

Agradeço às minhas queridas amigas e colegas de curso pelas partilhas, pelos momentos especiais, alegrias, desabafos e pela preciosa ajuda ao longo deste curso que sem elas não teria sido concluído da mesma forma. Obrigada Coimbra por as teres colocado na minha vida.

## REFERÊNCIAS

1. Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI), Relatório, Portugal 2019. <http://www.ceidss.com/cosi-portugal/>
2. Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2016;17(2):95–107. <https://doi.org/10.1111/obr.12334>
3. Drozd D, Alvarez-Pitti J, Wójcik M, Borghi C, Gabbianelli R, Mazur A, et al. Obesity and cardiometabolic risk factors: From childhood to adulthood. *Nutrients.* 2021;13(11):1–20. <https://doi.org/10.3390/nu13114176>
4. Kelsey MM, Zaepfel A, Bjornstad P, Nadeau KJ. Age-related consequences of childhood obesity. *Gerontology.* 2014;60(3):222–8. <https://doi.org/10.1159/000356023>
5. Valerio G, Maffei C, Saggese G, Ambruzzi MA, Balsamo A, Bellone S, et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: Consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. *Ital J Pediatr.* 2018;44(1):1–21. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0525-6>
6. Armstrong S, Li JS, Skinner AC. Flattening the (BMI) curve: Timing of child obesity onset and cardiovascular risk. *Pediatrics.* 2020;146(2). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1353>
7. Sun C, Ph D, Cheung M, Ph D. Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. 2011. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1010112>
8. do Carmo I, Loureiro I, Sousa J. A obesidade infantil : um problema emergente Childhood obesity : an emergent problem. *Saúde Tecnol.* 2008;2:5–15. <http://dx.doi.org/10.25758/set.74>
9. Greydanus DE, Agana M, Kamboj MK, Shebrain S, Soares N, Eke R, et al. Pediatric obesity: Current concepts. *Disease-a-Month.* 2018;64(4):98–156. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2017.12.001>
10. Güngör NK. Overweight and obesity in children and adolescents. *JCRPE J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2014;6(3):129–43. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.1471>
11. Weihrauch-Blüher S, Wiegand S. Risk Factors and Implications of Childhood Obesity. *Curr Obes Rep.* 2018;7(4):254–9. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0320-0>
12. Unger R, Kreeger L, Christoffel K. Obesity Medical and Familial Correlates and Age of Onset. 2015; (January 1990):368–73. <https://doi.org/10.1177/000992289002900701>
13. Silva F, Ferreira E, Gonçalves R, Cavaco A. Obesidade pediátrica: A realidade de uma consulta. *Acta Med Port.* 2012;25(2):91–6. <https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/22/32>

14. Svensson V, Jacobsson JA, Fredriksson R, Danielsson P, Sobko T, Schiöth HB, et al. Associations between severity of obesity in childhood and adolescence, obesity onset and parental BMI: A longitudinal cohort study. *Int J Obes*. 2011;35(1):46–52. <http://dx.doi.org/10.1038/ijo.2010.189>
15. Geserick M, Vogel M, Gausche R, Lipek T, Spielau U, Keller E, et al. Acceleration of BMI in Early Childhood and Risk of Sustained Obesity. *N Engl J Med*. 2018;379(14):1303–12. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1803527>
16. Luo J, Hodge A, Hendryx M, Byles JE. Age of obesity onset, cumulative obesity exposure over early adulthood and risk of type 2 diabetes. *Diabetologia*. 2020;63(3):519–27. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-05058-7>
17. Brown CL, Halvorson EE, Cohen GM, Lazorick S, Skelton JA. Addressing Childhood Obesity. Opportunities for Prevention. *Pediatr Clin North Am*. 2015;62(5):1241–61. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2015.05.013>
18. Reilly JJ, Armstrong J, Dorosty AR, Emmett PM, Ness A, Rogers I, et al. Early life risk factors for obesity in childhood: Cohort study. *Br Med J*. 2005;330(7504):1357–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.38470.670903.e0>
19. Porter RM, Tindall A, Gaffka BJ, Kirk S, Santos M, Abraham-Pratt I, et al. A Review of Modifiable Risk Factors for Severe Obesity in Children Ages 5 and under. *Child Obes*. 2018;14(7):468–76. <https://doi.org/10.1089/chi.2017.0344>
20. Larqué E, Labayen I, Flodmark CE, Lissau I, Czernin S, Moreno LA, et al. From conception to infancy — early risk factors for childhood obesity. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(8):456–78. <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0219-1>
21. University of Calgary. Fenton Preterm Growth Charts. 2013. <https://www.ucalgary.ca/resource/preterm-growth-chart/preterm-growth-chart>
22. Guiomar Oliveira, Jorge Saraiva, 2017. Lições de Pediatria vol. I. Coimbra
23. Daniels R. International Standard Classification of Occupations. *J Occup Environ Med*. 1959;1(11):615. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms\\_172572.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/@publ/documents/publication/wcms_172572.pdf)
24. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Coding and classification standards. 2010. <https://www.eurofound.europa.eu/surveys/ewcs/2005/classification>
25. Ribeiro AI, Fraga S, Correia-Costa L, McCrory C, Barros H. Socioeconomic disadvantage and health in early childhood: a population-based birth cohort study from Portugal. *Pediatr Res [Internet]*. 2020;88(3):503–11. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0786-9>

26. World Health Organization. Population-based approaches to Childhood Obesity Prevention. 2012. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/80149>
27. Onis M. Curvas de Referência da Organização Mundial da Saúde. 2007. <https://ebook.ecog-obesity.eu/wp-content/uploads/2017/05/ECOG-Obesity-eBook-Curvas-de-referencia-da-organizacao-mundial-da-saude.pdf>
28. World Health Organization. Report of the commission on ending childhood obesity. 2016. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204176/9789241510066\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204176/9789241510066_eng.pdf)
29. Centers for Disease Control and Prevention. CDC Growth Charts. [https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical\\_charts.htm](https://www.cdc.gov/growthcharts/clinical_charts.htm)
30. NCHS Growth Curves for Children Birth-18 years. United States. November 1977. [https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr\\_11/sr11\\_165.pdf](https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_165.pdf)
31. Coelho R, Sousa S, Laranjo MJ, Monteiro AC, Bragança G, Carreiro H. Excesso de peso e obesidade: Prevenção na escola. *Acta Med Port.* 2008;21(4):341–4. <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/798/475>
32. Velosa T, Antunes H, Gomes S. Obesidade Pediátrica num ficheiro da região do Minho. 2013. <http://hdl.handle.net/1822/33377>
33. Danielzik S, Czerwinski-Mast M, Langnäse K, Dilba B, Müller MJ. Parental overweight, socioeconomic status and high birth weight are the major determinants of overweight and obesity in 5-7 y-old children: Baseline data of the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS). *Int J Obes.* 2004;28(11):1494–502. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802756>
34. Ribeiro, M., 2017. Avaliação do risco cardiovascular e metabólico numa amostra de crianças e adolescentes obesos. [Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Nutrição Clínica apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto]. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/105891>
35. Kapral N, Miller S, Scharf R, Gurka M, DeBoer M. Associations between Birthweight and Overweight and Obesity in School-age Children. *Pediatr Obes.* 2018; 13(6):333-341. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12227>
36. Padez C, Mourão I, Moreira P, Rosado V. Prevalence and risk factors for overweight and obesity in Portuguese children. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2005;94(11):1550–7. <https://doi.org/10.1080/08035250510042924>
37. Araújo CL, Victora CG, Hallal PC, Gigante DP. Breastfeeding and overweight in childhood: Evidence from the Pelotas 1993 birth cohort study. *Int J Obes.* 2006;30(3):500–6. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803160>

38. Marques T, Moniz M, Cabral M, Nizarali Z, Coelho R, Monteiro AC, et al. Artigo original Obesidade infantil – caracterização de uma população com seguimento hospitalar. 2008;2:295–300. <https://doi.org/10.25754/pjp.2013.1174>
39. da Costa CD, Ferreira MG, Amaral R. Obesidade infantil e juvenil. Acta Med Port. 2010;23(3):379–84.  
<https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/643/327>

## **ANEXO I**

### **CUMPRIMENTO DAS NORMAS ÉTICAS**

**Comissão de Ética para a Saúde**

Visto/ À U.I.D.  
para difusão

  
Dr. Nuno Deveza

Diretor Clínico

SUA REFERÊNCIA EPE

Exmo. Senhor  
Dr. Nuno Deveza  
Dig<sup>o</sup> Diretor Clínico do CHUC

SUA COMUNICAÇÃO DE

NOSSA REFERÊNCIA

DATA

N.º 403/CES

02-12-2021

Proc.Nº **OBS.SF.146-2021**

**PI OBS.SF.146-2021 REENTRADA "IDADE DE INÍCIO DA OBESIDADE PEDIÁTRICA E FATORES DE RISCO"**

**Entrada na UID:** 21-07-2021

**Entrada na CES:** 04-10-2021

**Visto na reunião:** 20-10-2021 - **Parecer Desfavorável - Of.381/21**

**Reentrada na CES:** 06-11-2021 (**Envio da correção solicitada pela CES**)

**Investigador/a/es:** VANESSA CRISTINA DE BRITO LOPES, Aluna do Mestrado Integrado em Medicina

**Coordenador/a/es:** ANA RAQUEL CAMELO SOARES

**Co-Investigador/a/es:** GUIOMAR GONÇALVES OLIVEIRA

**Promotor:** Estudo de iniciativa do investigador a decorrer no Serviço de Pediatria Ambulatória do Hospital Pediátrico - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra.

**Serviço de Realização:** *Serviço de Pediatria Ambulatória, Hospital Pediátrico - CHUC.*

Cumpre informar Vossa Ex.<sup>a</sup> que a CES - Comissão de Ética para a Saúde do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, reunida em 17 de Novembro de 2021, após reapreciação do projeto de investigação supra identificado, emitiu o seguinte parecer:

*"A Comissão considera que se encontram respeitados os requisitos éticos adequados à realização do estudo, pelo que emite parecer favorável à sua realização, com dispensa de consentimento informado".*

Mais informa que a CES do CHUC deverá ser semestralmente atualizada em relação ao desenvolvimento dos estudos favoravelmente analisados e informada da data da conclusão dos mesmos, que deverá ser acompanhada de relatório final.

Com os melhores cumprimentos,

A Comissão de Ética para a Saúde do CHUC, E.P.E.



Prof. Doutora Margarida Silvestre  
Presidente

## **ANEXO II**

### **CRITÉRIOS DE REFERENCIAÇÃO A CONSULTA DE PEDIATRIA-OBESIDADE HP-CHUC**

Podem ser referenciados a esta consulta, crianças e adolescentes com idade inferior a 18 anos que preencham os seguintes critérios de referenciação:

- Obesidade grave (1,2 vezes o valor do P95 do IMC para idade e sexo);
- Suspeita de obesidade secundária: endócrina (baixa estatura ou desaceleração da velocidade de crescimento estatural, hipogonadismo), genética (dismorfismos faciais, atraso do neurodesenvolvimento, alterações neurológicas, baixa estatura ou hipercrecimento, obesidade com início nos 2 primeiros anos de vida), hipotalâmica (obesidade grave rapidamente progressiva);
- Presença de comorbidades associadas a excesso de peso ou obesidade (como, por exemplo, dislipidemia, insulinoresistência, hipertensão arterial, Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono);
- Falência da intervenção efetuada nos cuidados primários de saúde (esta deve ser referida no pedido de consulta).

