

Aleitamento Materno e Idade da Diversificação Alimentar:  
influência nos parâmetros antropométricos até aos 3 anos de idade  
numa amostra representativa nacional

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Nutrição Clínica apresentada à  
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra sob orientação da Professora  
Doutora Carla Maria Barreto da Silva de Sousa Rêgo e coorientação da Professora  
Doutora Lélita da Conceição dos Santos

*Ana Teresa Moreira dos Santos Almeida*

*Coimbra, 2014*

## **Agradecimentos**

A todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho, em especial:

À minha orientadora, Professora Doutora Carla Rêgo, pela sua disponibilidade para me orientar, pela motivação, estímulo, sugestões e por todos os ensinamentos transmitidos. Sem dúvida que todo o meu percurso académico a tem como referência. Obrigado por tudo.

À Professora Doutora Lélita Santos pela sua disponibilidade e sugestões.

À Professora Doutora Elisabete Pinto pela sua ajuda na análise estatística e por todo o incentivo.

À Dra. Margarida Nazareth por toda a sua colaboração e motivação.

Às minhas companheiras de Mestrado, por tornarem este percurso mais fácil.

À minha família, por todo o apoio incondicional.

## Índice

Agradecimentos .....	2
Resumo.....	5
Abstract .....	7
Lista de Abreviaturas .....	9
1. Introdução.....	10
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivo Geral: .....	15
2.2. Objetivos Específicos: .....	15
3. Material e Métodos .....	16
3.1. Tamanho amostral e seleção dos participantes .....	16
3.2. Metodologia .....	17
3.2.1. Caracterização da história alimentar .....	17
3.2.2. Caracterização antropométrica e do estado de nutrição .....	18
3.2.3. Dados sociodemográficos dos progenitores .....	20
3.2.4. Caracterização do cuidador da criança .....	21
3.2.5. Estado nutricional dos progenitores .....	21
3.2.6. Critérios de exclusão .....	21
3.2.7. Análise Estatística .....	22
4. Resultados.....	22
A. Estatística Descritiva .....	22

B. Estudos de Associação .....	28
5. Discussão .....	31
6. Conclusões.....	37
7. Considerações finais.....	38
8. Bibliografia .....	39

## Resumo

O aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade tornou-se um sério problema de saúde pública a nível mundial. Alguns estudos descrevem um efeito protetor do aleitamento materno na prevenção do excesso de peso ou obesidade infantil, no entanto, outros são inconclusivos e influenciados por fatores confundidores. A diversificação alimentar durante o primeiro ano de vida desempenha um importante papel no que respeita ao aporte nutricional do lactente, condiciona o seu crescimento, desenvolvimento e saúde futura, funcionando como um período de transição do aleitamento para a alimentação da família. Mantém-se controversa a influência de idade de início bem como de sequência de introdução dos diferentes alimentos no estado nutricional da criança, mas particularmente no risco futuro de sobrepeso e obesidade. Este trabalho tem como principal objetivo avaliar a influência do comportamento alimentar durante o 1º ano de vida no estado nutricional dos 12 aos 36 meses. Trata-se de um estudo de desenho misto, retrospectivo até aos 12 meses e/ou até à data da avaliação e transversal dos 12 aos 36 meses, numa amostra representativa nacional constante do EPACI Portugal 2012. Do protocolo de investigação, foram retirados para este trabalho dados referentes às práticas de alimentação e ao padrão de crescimento das crianças, bem como dados referentes ao estado nutricional e a variáveis sociodemográficas dos progenitores.

Não se observa qualquer associação com significado estatístico entre o estado nutricional aos 12-36 meses e a duração do aleitamento materno total, do aleitamento materno exclusivo e da idade de início da diversificação alimentar. Regista-se uma associação, entre o início da diversificação alimentar pela sopa (OR 1,29; 95% IC 1,07-1,56) e pela fruta (OR 1,34; 95% IC 1,00-1,81) com o aumento de sobrecarga ponderal,

enquanto o início pela papa de cereais mostrou um efeito protetor (OR 0,70; 95% IC 0,57-0,84).

O peso elevado ao nascimento (> 4 000 gramas) está associado a um aumento do risco de excesso de peso aos 12-36 meses (OR 2,02; 95% IC 1,56-2,62), contudo, o incremento ponderal semanal nos primeiros seis meses de vida apresenta uma associação ainda mais forte, sendo que a cada 100g a mais de incremento semanal se associa um risco 10 vezes superior de excesso de peso aos 12-36 meses. (OR 10,21; 95% IC 7,15-14,57). Constata-se também uma forte associação entre o excesso de peso em ambos os progenitores e um risco maior de excesso de peso/obesidade aos 12-36 meses. As variáveis com poder estatístico foram ajustadas entre si num modelo final, em que nenhuma perde o seu efeito.

Conclui-se que a prática do aleitamento materno, a sua duração e a idade de início da diversificação alimentar não influenciam o estado nutricional das crianças portuguesas entre os 12 e os 36 meses. No entanto, o excesso de peso parental, o excesso de peso ao nascimento e, particularmente, o incremento semanal nos primeiros seis meses de vida influenciam fortemente o estado nutricional destas crianças.

Impõe-se, numa perspetiva de prevenção, o planeamento de medidas e a definição de estratégias que devem ser aplicadas com precisão nos serviços prestadores de cuidados de saúde, de modo a travar a progressão de um problema tão grave como a obesidade.

**Palavras-Chave:** Aleitamento materno; Diversificação alimentar; Estado nutricional; Crianças

## Abstract

The higher prevalence of excess body weight and obesity has become a serious public health issue worldwide. Some studies describe a protective role of breastfeeding in preventing childhood overweight and obesity, however, other are inconclusive and influenced by confounding factors. Complementary feeding during the first year of life has a major role on the baby's nutrient intake, influencing growth, overall development and future health, being a phase of transition from breast milk or infant formula to family diet. There is still controversy on the influence of age of dietary change and the sequence of new foods introduction on children's nutritional status, but mainly on the risk of future overweight and obesity.

This investigation aims at evaluating the influence of eating behavior during the first year of life on nutritional status from 12 to 36 months. It is a mixed design study, with retrospective data until 12 months and/or until the evaluation and cross-sectional from 12 to 36 months, on a nationally representative sample retrieved from the EPACI Portugal 2012 study. Data concerning children's eating habits and growth patterns, as well as information on nutritional status and parents' sociodemographic characteristics were retrieved from the research protocol.

There is no statistically significant association between nutritional status at 12-36 months and the duration of total breastfeeding, exclusive breastfeeding and age of dietary change. There is an association between first introduction of soup (OR 1,29; 95% CI 1,07-1,56) or fruit (OR1,34; 95% CI 1,00-1,81) as complementary foods and increased weight, whilst first introduction of baby cereals has a protective effect (OR:0,70; 95% CI 0,57-0,84).

Increased weight at birth (>4000 grams) is associated to an increased risk of overweight at 12-36 months (OR 2,02; 95% CI 1,56-2,62). However, weekly weight

gain during the first six months of life shows an even stronger association, with every 100g of increased weight predicting a 10 times higher risk of overweight at 12-36 months (OR 10,21; 95% CI 7,15-14,57). There is also a strong association between both parent's excess weight and a higher risk of overweight or obesity at 12-36 months. The variables with statistical significance were introduced in a final model, in which none of them lost its statistical effect.

It is possible to conclude that breastfeeding, its duration and the age of complementary feeding do not influence Portuguese children's nutritional status at 12-36 months. However, parental overweight, excess weight at birth and weekly weight gain during the first six months have a strong influence on these children's nutritional status.

It is important, on a preventive perspective, to define strategies to be applied in health care services, in order to stop the evolution of a problem as serious as excess weight and obesity in childhood.

**Keywords:** Breastfeeding, Complementary feeding, Nutritional status, Children

## **Lista de Abreviaturas**

AM- Aleitamento materno

AME - Aleitamento materno exclusivo

AMT – Aleitamento materno total

DA- Diversificação Alimentar

EFSA- European Food Safety Authority

EPACI - Estudo do Padrão Alimentar e de Crescimento na Infância

ESPGHAN- Comité de Nutrição da Sociedade Europeia de Gastroenterologia  
Pediátrica, Hepatologia e Nutrição

IMC - Índice de massa corporal

OMS- Organização Mundial de Saúde

Zsc-Zscore

## 1. Introdução

A obesidade na criança surge atualmente como um dos grandes problemas de saúde pública à escala mundial <sup>(1,2)</sup>. O rápido aumento da prevalência da obesidade pediátrica é suportado pelas grandes mudanças comportamentais sentidas nas últimas décadas <sup>(3)</sup>. As práticas alimentares durante os primeiros meses de vida são determinantes do perfil de crescimento bem como do estado nutricional, desempenhando ainda um papel importante na programação da expressão futura de obesidade e de doença cardiometabólica <sup>(4)</sup>.

As práticas alimentares dos lactentes são um determinante direto do seu estado nutricional, sendo o aleitamento materno muito importante para a promoção de um adequado crescimento e desenvolvimento <sup>(5,6)</sup>. O leite de cada espécie é exclusivo e apresenta características na dependência do padrão de crescimento da mesma. O leite materno é um alimento natural e completo, capaz de nutrir, em exclusivo, um latente saudável durante os primeiros seis meses de vida <sup>(5,6)</sup>. A sua ingestão acarreta vantagens a nível do estado de saúde da mãe e da criança, com implicações no crescimento/desenvolvimento e no estado nutricional, bem como na resposta imunitária, na vertente psicológica, relacional, económica e ambiental. A riqueza nutricional do leite materno encontra-se amplamente documentada na literatura, sendo um reconhecido pilar na promoção e proteção da saúde infantil <sup>(7)</sup>. Para além da sua vertente nutricional, o leite materno desempenha também um papel protetor de infeções agudas (gastrointestinais, respiratórias entre outras) e, aparentemente, tem ainda um efeito protetor a médio longo-prazo no que respeita ao risco de doença cardiometabólica. Tendo por base a sua segurança e adequação nutricional, mas também as vantagens demonstradas na prevenção de doença aguda e crónica, a Organização Mundial de

Saúde (OMS) estabeleceu como recomendação o aleitamento materno exclusivo (AME) nos primeiros 6 meses de vida e a sua manutenção até aos 2 ou mais anos de idade, enquanto decorre a diversificação alimentar (DA) <sup>(5,6)</sup>. Esta evidência também é apoiada pelo Comité de Nutrição da Sociedade Europeia de Gastroenterologia Pediátrica, Hepatologia e Nutrição (ESPGHAN) <sup>(8)</sup>. Este efeito protetor imediato e à distância estará relacionado com a composição única do leite materno, bem como com a presença de nutrientes funcionais, com ação moduladora do apetite, de resposta imunológica, da resposta endócrina e inflamatória, entre outras <sup>(9)</sup>.

Se é inquestionável a importância do leite materno na promoção de um adequado crescimento e desenvolvimento, já o seu papel protetor relativamente à obesidade e às consequências cardiometabólicas não é de todo consensual. Efetivamente, *Kramer et al*, não encontra qualquer associação entre a duração do aleitamento materno exclusivo e a estatura, o peso e a adiposidade em crianças com 6,5 anos. Muito embora alguns estudos sugiram que o aleitamento materno diminui o risco de obesidade infantil <sup>(10,11)</sup>, outros demonstram que não existe essa relação <sup>(12)</sup>.

A obesidade é um problema de saúde pública que afeta grande parte da população mundial, razão pela qual a deteção de fatores protetores e fatores de risco se torna uma estratégia primordial. Os resultados da literatura têm sido controversos relativamente à relação do aleitamento materno como fator protetor de obesidade, sendo fundamental esclarecer este aspeto. Por outro lado, é preciso ter em consideração que a prática do aleitamento materno está associado a fatores socioeconómicos e culturais que, por si só, têm influência no desenvolvimento de obesidade, tais como a escolaridade e o estado nutricional dos pais, o estatuto social, entre outros <sup>(11)</sup>.

A duração ideal do AME tem sido discutida intensamente nas últimas décadas <sup>(13,14)</sup>. Esta discussão está diretamente relacionada com a idade adequada para a

introdução de alimentos complementares <sup>(8)</sup>, uma vez que a diversificação se trata da próxima fase após a amamentação exclusiva, sendo um complemento à amamentação. No entanto, crenças e hábitos culturais da família, bem como os fatores socioeconómicos, desempenham um papel importante na decisão quanto ao tempo de introdução da alimentação diversificada <sup>(15)</sup>.

A diversificação alimentar (DA) corresponde ao período de transição da alimentação láctea para a alimentação familiar, caracterizando-se pela introdução gradual de alimentos sólidos, que complementam o leite. Não deve ser iniciada antes das 17 semanas nem depois das 24 semanas<sup>(16)</sup>. Torna-se pois num período especialmente importante para o desenvolvimento de uma criança, pelo que as práticas alimentares e as intervenções nutricionais nesta fase terão implicações para toda a vida <sup>(17)</sup>. Efetivamente, estudos recentes demonstram uma forte associação entre a idade em que ocorre a DA, o estado nutricional e a presença de doença cardiovascular e diabetes na idade adulta <sup>(9)</sup>. Uma diversificação alimentar demasiado precoce pode, por menor qualidade nutricional dos alimentos introduzidos, quando comparados com o leite materno, comprometer o estado de nutrição. De referir ainda que a menor ingestão de importantes fatores imunológicos do leite materno está associada a um maior risco de doença infecciosa (geralmente por contaminação dos alimentos), bem como a uma maior intolerância digestiva, a um maior consumo de alimentos açucarados e ricos em gordura e conseqüentemente, a um maior risco de obesidade <sup>(16,18,19,20,21)</sup>. Por outro lado, uma diversificação alimentar demasiado tardia pode levar a um risco de insuficiência energética, com comprometimento do crescimento e desenvolvimento, bem como a um maior risco de deficiência de certos micronutrientes, com repercussões por vezes não totalmente reversíveis, nomeadamente no que respeita à aquisição e desenvolvimento

das capacidades motoras, a problemas de aceitação de novos sabores e texturas e ainda a um maior risco de desenvolver alergias alimentares <sup>(16,19,22,23)</sup>.

Os primeiros dois anos da vida são caracterizados por um rápido crescimento e desenvolvimento físico e social, mas também pela modulação do paladar e dos hábitos alimentares, razões suficientes para os considerar uma janela privilegiada de oportunidade para construir as bases de uma vida futura saudável. A literatura demonstra que, durante este período, o padrão de crescimento, composição corporal e comportamento alimentar são determinantes para a programação futura no que respeita ao estado nutricional, composição corporal e programação metabólica <sup>(4)</sup>. Estudos clínicos demonstram que, quer em países desenvolvidos quer em vias de desenvolvimento, lactentes alimentados exclusivamente com leite materno nos primeiros seis meses de vida não têm défices no ganho de peso ou estatura <sup>(24)</sup>. Importa no entanto referir que, quando se consideram lactentes alimentados com leite materno em exclusivo ou com fórmula infantil, o perfil de crescimento é diferente. Efetivamente, o aleitamento materno exclusivo traduz-se numa evolução ponderal superior, seguida de uma aparente desaceleração a partir dos 4 meses, quando se compara com o aleitamento com fórmulas lácteas <sup>(25)</sup>. A constatação deste padrão particular de crescimento está na origem da elaboração, bem como da adoção quase universal (174 países), das novas curvas de crescimento da OMS, utilizadas em Portugal pela Direção Geral da Saúde <sup>(25)</sup>.

Para a *European Food Safety Authority* (EFSA), a introdução da DA entre os 4 e os 6 meses não interfere negativamente com a velocidade de crescimento estaturponderal <sup>(25)</sup>. No entanto, uma diversificação tardia (> 6 meses) ou precoce (< 4meses) está respetivamente associada a uma desaceleração no ganho ponderal e estatural e a um ganho ponderal excessivo, com repercussões a longo prazo, nomeadamente no aumento do risco de obesidade, de doença cardiovascular e de diabetes de tipo 2 <sup>(25,26)</sup>.

Não existe uma base científica de recomendação no sentido de se respeitar uma determinada ordem sequencial de introdução de novos alimentos, devido à maturidade intestinal adequada aos seis meses <sup>(27,28)</sup>, pelo que se considera existir uma grande flexibilidade na sequência de início da DA. Dá-se um maior relevo à adequação nutricional do que propriamente à sequência a introdução de certos alimentos. As crianças necessitam de um adequado fornecimento de todos os nutrientes, pelo que deve ser privilegiado um aporte de alimentos de todos os grupos em quantidade e diversidade adequada <sup>(28)</sup>. Está provado que um aporte nutricional adequado, com um vasto leque de alimentos saudáveis nos primeiros anos de vida, irá aumentar a probabilidade de serem adotados comportamentos alimentares saudáveis na adolescência e estado adulto <sup>(28)</sup>.

Em Portugal, tradicionalmente, um dos primeiros alimentos a ser introduzidos são os cereais sob a forma de papas. Os cereais são o veículo de introdução de glúten, e como tal a recomendação é de que aqueles que contêm glúten sejam introduzidos nunca antes do 4º mês nem depois do 7º mês e enquanto se mantiver o AM <sup>(8,29,30)</sup>. O conhecimento de que o sabor doce não necessita de ser estimulado mas que há uma necessidade de treino de sabores não doces, juntamente com o reconhecimento do aumento da prevalência da obesidade, levou a que cada vez se inicie mais a DA com um caldo de legumes. Em certos países, as frutas são também dos primeiros alimentos a ser introduzidos <sup>(31)</sup>.

Sabendo que a prevalência de obesidade infantil tem vindo a aumentar a nível mundial, torna-se importante descobrir as causas que estejam na génese deste problema, para assim melhor definir as estratégias de prevenção e atuação. Com este propósito, um grupo de investigadores fizeram o levantamento da prevalência de obesidade em 2374 crianças em idade pré-escolar (1-5 anos) e relacionaram-na com o nível de educação e índice de massa corporal (IMC) dos pais. Os resultados revelaram que 32% das crianças

apresentavam excesso de peso e que as crianças com pelo menos um dos pais obesos apresentavam quase o dobro da probabilidade de terem excesso de peso comparativamente aquelas cujos pais apresentavam peso normal. E ainda, constatou que as crianças com os dois pais obesos apresentavam 2,4 vezes mais probabilidade de terem excesso de peso. Os autores, à semelhança de outros, também alertam para o facto de o estilo de vida dos pais, como sedentarismo e hábitos alimentares, poderem influenciar, mais do que os fatores genéticos, o comportamento dos filhos <sup>(32)</sup>.

Sendo a alimentação uma dimensão essencial para otimizar a saúde e o desenvolvimento na infância, torna-se premente saber qual o contributo das práticas alimentares sobre o perfil de crescimento neste período de vida. Este interesse reflete-se não só pela preocupação da saúde das gerações futuras, mas também pela constatação de que em Portugal ainda não existe evidência científica sobre o assunto <sup>(46)</sup>.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo Geral:**

- Avaliar a influência do comportamento alimentar durante o 1º ano de vida no estado nutricional até aos 3 anos de idade, numa amostra representativa nacional.

### **2.2. Objetivos Específicos:**

- Descrever a duração de aleitamento materno exclusivo e total;
- Descrever a idade de início e a forma como decorre a diversificação alimentar;

- Relacionar a duração do aleitamento materno com o estado de nutricional, até aos 3 anos de idade;
- Relacionar o início e a forma como decorre a diversificação alimentar com o estado nutricional, até aos 3 anos de idade;
- Relacionar o peso dos pais com o estado nutricional, até aos 3 anos de idade;
- Relacionar a antropometria ao nascimento e o ganho ponderal semanal no primeiro semestre de vida com o estado nutricional, até aos 3 anos de idade;
- Descrever um modelo explicativo do excesso de peso e obesidade registada em crianças até aos 3 anos de idade.

### **3. Material e Métodos**

#### **3.1. Tamanho amostral e seleção dos participantes**

A amostra é representativa da população nacional de crianças entre os 12 e os 36 meses e constante do EPACI Portugal 2012 (“Estudo do Padrão Alimentar e de Crescimento na Infância”). O estudo decorreu de junho de 2012 a março de 2013.

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística, durante os anos de 2009 e 2010 terão nascido em Portugal Continental aproximadamente 200.000 crianças. Considerou-se como amostra representativa um total de 2 000 crianças, isto é, aproximadamente 1% do total por região. Procedeu-se posteriormente à seleção em todo o território nacional, de forma proporcional. Estimando-se uma probabilidade máxima de não resposta de 25%, foi constituída uma amostra de 2 500 crianças, com idades compreendidas entre os 12 e os 36 meses, pertencente a 128 unidades de saúde selecionadas aleatoriamente, incluindo Centros de Saúde, Extensões de Saúde e Unidades de Saúde Familiares, em todo Portugal Continental.

## **3.2. Metodologia**

Trata-se de um estudo de desenho misto, retrospectivo até aos 12 meses e/ou até à data da avaliação e transversal dos 12 aos 36 meses.

A informação foi obtida a partir da seleção de dados do EPACI Portugal 2012, tendo por base um questionário desenvolvido para o efeito.

O projeto foi submetido ao Comité de Ética da Universidade Católica do Porto e à Comissão Nacional de Proteção de Dados. A inclusão de cada criança obrigou à assinatura, por parte dos seus cuidadores, do Consentimento Informado, de acordo com as regras de conduta expressas na “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial. A confidencialidade de todos os dados obtidos foi assegurada, ao abrigo da lei nº 67/98 de 26 de Outubro (Lei da Proteção de Dados Pessoais).

Os respondentes do questionário poderiam ser os pais ou algum outro familiar que acompanhasse a criança. Todos os avaliadores foram previamente treinados pela equipa de investigadores, de forma a padronizar os procedimentos e técnicas, permitindo a recolha de dados precisos e válidos. Foi ainda elaborado um Manual de Procedimentos que serviu de base à descrição metodológica deste trabalho.

Do inquérito de avaliação do estudo supracitado, retiraram-se para o presente trabalho os seguintes itens:

### **3.2.1. Caracterização da história alimentar**

#### *I. Aleitamento materno exclusivo (AME) e total (AMT)*

Muito embora a definição da OMS para a AME implique a ausência da administração de quaisquer outros líquidos para além do leite de mulher, no presente

estudo considerou-se AME sempre que tivesse sido dado apenas leite materno, não complementado com outro tipo de leite ou alimentos, admitindo-se a possibilidade de administração de água. Considerou-se AMT o tempo em que este constituiu parte integrante da dieta da criança, para além dos outros alimentos, líquidos e/ou semi-sólidos, incluindo outros leites <sup>(56)</sup>.

## *II. Diversificação Alimentar (DA): Idade de início e primeiro alimento introduzido*

Considerou-se DA o período de transição da alimentação láctea para a alimentação familiar que se caracteriza pela introdução de outros alimentos, líquidos ou sólidos, que não o leite materno ou fórmula infantil <sup>(8,33)</sup>. Procedeu-se, ainda, à caracterização do primeiro alimento introduzido, sendo previamente definidos três grupos: sopa, papa de cereais e fruta. No caso de o respondente referir que a criança iniciou dois alimentos em simultâneo, procedeu-se à confirmação do facto. Se a introdução de dois alimentos tiver de intervalo mais do que um dia, considerou-se apenas o primeiro alimento que foi introduzido.

### **3.2.2. Caracterização antropométrica e do estado de nutrição**

Todas as medições foram realizadas com material do EPACI, em local apropriado e definido pela Unidade de Saúde, com ambiente agradável.

Do protocolo de avaliação constaram entre outros os seguintes parâmetros:

### *I. Peso*

O peso foi avaliado com a criança totalmente despida e para o efeito foi utilizada uma balança pediátrica com capacidade máxima de 20 kg, calibrada até 1 quilograma (kg). Procedeu-se posteriormente ao cálculo do z-score do peso utilizando como padrão de referência as tabelas da OMS <sup>(34)</sup>.

### *II. Comprimento/Estatura*

Dependendo da idade, da capacidade para se manter de pé e das particularidades do material usado, procedeu-se à medição do comprimento ou da estatura. O comprimento é medido com a criança em decúbito dorsal e deve ser utilizado até aos 24 meses, sendo a medida expressa em metros. A estatura é medida com a criança de pé <sup>(35)</sup>. Procedeu-se posteriormente ao cálculo do z-score do comprimento/estatura utilizando como padrão de referência as tabelas da OMS <sup>(34)</sup>.

### *III. Perímetro cefálico*

O perímetro cefálico, parâmetro antropométrico altamente correlacionado com o tamanho cerebral, é descrito como a circunferência “fronto-occipital” que corresponde ao perímetro cefálico máximo. Deve ser medido até aos 3 anos de idade, com recurso a uma fita métrica com uma largura desejável de 0,6 cm <sup>(35)</sup>. Procedeu-se posteriormente ao cálculo do z-score do perímetro cefálico utilizando como padrão de referência as tabelas da OMS <sup>(34)</sup>.

### *IV. Perímetro da cintura*

A medição do perímetro da cintura foi efetuada tendo como ponto de referência a meia distância entre a última costela e o topo das cristas ilíacas. Para o efeito utilizou-

se uma fita métrica flexível e o seu valor arredondando até ao centímetro mais próximo (35).

#### V. *Índice de Massa Corporal (IMC)*

Para caracterizar o estado nutricional da criança utilizou-se o IMC de *Quetelet* ( $\text{Peso (kg)}/\text{Estatura(m)}^2$ ). Os resultados são expressos em z-score, tendo sido utilizados os critérios da OMS como valores de referência: magreza ( $\text{zsc} < -2$  ou Pc 3); eutrófico ( $\geq -2$   $\text{zsc} < 1$  ou Pc 3 – Pc 85); sobrepeso ( $\geq 1$   $\text{zsc} < 2$  ou Pc 85 – Pc 97) e obesidade ( $\text{z-score} \geq 2$  ou Pc  $\geq 97$ ) (34).

### 3.2.3. Dados sociodemográficos dos progenitores

#### I. *Idade*

A idade dos progenitores foi reportada pelos próprios.

#### II. *Escolaridade*

Para definir a escolaridade, considerou-se o número de anos completos em que ambos os progenitores frequentaram a escola. Não foram incluídos os anos de vida escolar devido a reprovações nem os anos gastos em especializações ou pós graduações. No entanto, se os pais possuísem bacharelato, licenciatura ou mestrado integrado, considerou-se a sua duração e incluiu-se no valor total.

#### III. *Rendimento do agregado familiar*

Para o cálculo do rendimento familiar foi considerada a soma dos rendimentos de todos os indivíduos do agregado. Pretendeu-se obter o rendimento líquido total, não

esquecendo outras fontes de rendimento como arrendamento de imóveis, trabalho remunerado não declarado, pensões, entre outros. Esta questão, dirigida ao cuidador que acompanhava a criança, foi colocada com recurso à utilização de um cartão em que estavam descritos os intervalos de rendimento acompanhados de uma letra, devendo o cuidador referir apenas a letra correspondente, sem ter necessidade de verbalizar o valor.

#### **3.2.4. Caracterização do cuidador da criança**

Foram registadas todas as pessoas que, desde o nascimento “tomaram conta” da criança durante o período do dia, até ao momento da avaliação. Foi ainda inquirida a duração do período em que o fizeram.

#### **3.2.5. Estado nutricional dos progenitores**

Através do valor do peso e da altura reportada dos progenitores, procedeu-se à caracterização do estado nutricional utilizando o IMC, sendo utilizados os critérios da OMS: magreza:  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ; adequado:  $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ ; excesso de peso:  $25,0 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ ; obesidade:  $> 29,9 \text{ kg/m}^2$  <sup>(2,36)</sup>.

#### **3.2.6. Critérios de exclusão**

Todas as crianças com antecedentes de grande prematuridade (idade gestacional  $< 34$  semanas), bem como história pessoal de doença síndrómica (síndrome de Down e

outros) e doença crónica (doença cardíaca, renal, entre outras) não foram consideradas para o tratamento estatístico dos dados.

### **3.2.7. Análise Estatística**

A normalidade da distribuição das variáveis contínuas foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis que seguiam uma distribuição normal foram descritas através da média e desvio-padrão, enquanto as que apresentavam uma distribuição assimétrica foram descritas através de mediana e respetivo intervalo interquartil (P25; P75). As variáveis categóricas foram descritas através de proporções. Para quantificar a associação entre as diferentes variáveis com a ocorrência de excesso de peso ou obesidade no momento da avaliação foram construídos modelos de regressão logística binomial.

A análise estatística foi feita com recurso ao *software* SPSS®, versão 20.0.

## **4. Resultados**

### **A. Estatística Descritiva**

No período a que se reporta o estudo, compreendido entre maio de 2012 e julho de 2013, foram avaliadas um total de 2232 crianças, com idades compreendidas entre os 12 e os 36 meses. Tendo em conta os critérios de exclusão definidos, integram a amostra deste estudo um total de 2154 crianças, sendo 1021 (47,4%) do sexo feminino e 1133 (52,6%) do sexo masculino. Destas, 1074 (49,4%) apresentavam uma idade entre os 12-36 meses e 1080 (50,1%) tinham entre 24-36 meses.

*I. História Alimentar: aleitamento materno e diversificação alimentar*

Um total de 91,3% (n=1967) (IC 95% 89,9-92,3) das crianças estudadas iniciaram AM e à data da avaliação, 6,8% (n=146) [mediana de 17 meses (P25; P75: 14,0; 21,0)] ainda a mantinham. Dos inquiridos, 6 desconheciam a duração do aleitamento materno, mas não o mantinham no momento da avaliação.

A duração do AMT pode ser observada na Tabela 1, tendo sido excluídas para o seu cálculo, todas as crianças em que se desconhecia a duração do AM (n=6).

A mediana da duração de AMT era de 6,0 meses (P25,P75: 2,0;10,0).

**Tabela 1.** Duração (meses) do aleitamento materno total (n; %)

<b>Aleitamento materno total (n=1961)</b>	
	<b>n (%)</b>
Até 4,0 meses	761 (38,8)
4,1 - 6,0 meses	284 (14,5)
6,1 - 9,0 meses	287 (14,6)
9,1 - 12,0 meses	229 (11,7)
>12,0 meses	400 (20,4)

Da totalidade das crianças que fizeram AM (n=1967; 91,3%), 4 desconhecem se o fizeram em exclusividade e 10 desconhecem a duração do AME. Assim, da totalidade da amostra com informação relativa ao AME, 22,8% (n=445) fizeram-no pelo menos até aos seis meses. A prevalência de AME ao longo do primeiro semestre de vida pode ser observada na Tabela 2. A mediana da duração do aleitamento materno exclusivo era de 4,0 meses (P25, P75: 2,0; 5,0).

**Tabela 2.** Duração (meses) de aleitamento materno exclusivo (n; %)

<b>Aleitamento materno exclusivo(n=1953)</b>	
	<b>n (%)</b>
0 meses	232 (11,9)
0,1 - 2,0 meses	331 (16,9)
2,1 - 4,0 meses	701(35,9)
4,1 - 6,0 meses	641(32,8)
>6,0meses	48(2,5)

A idade de início da DA pode ser observada na Tabela 3. Cerca de metade das crianças (49,2%; n=1046) iniciaram a DA aos 4 meses e 24,7% (n=526) iniciaram-na aos 6 meses de idade. De referir que 9,0% das crianças não respeitam o intervalo recomendado de DA, por introdução precoce (4,5%) ou tardia (4,5%).

**Tabela3.** Idade de início (meses) da diversificação alimentar (n; %)

	<b>n (%)</b>
< 4 meses	96 (4,5)
4 meses	1046 (49,2)
5 meses	362 (17)
6 meses	526 (24,7)
> 6 meses	96 (4,5)

A maioria das crianças inicia a DA por sopa (52,5%; n=1130) seguindo-se a papa de cereais (43,5%; n=937), como pode ser observado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Primeiro alimento a ser introduzido (n; %)

	<b>n (%)</b>
Sopa	1130 (52,5)
Papa de cereais	937 (43,5)
Fruta	221 (10,3)

## II. *Caracterização antropométrica e do estado de nutrição das crianças*

Na Tabela 5 pode observar-se a caracterização antropométrica e do estado de nutrição da população.

**Tabela 5.** Caracterização antropométrica e do estado de nutrição (Z<sub>sc</sub> IMC) da totalidade da população e por grupo etário (12-24 meses; 24-36 meses).

	<b>12-24 meses (n=1074) média (dp)</b>	<b>24-36 meses (n=1080) média (dp)</b>	<b>Total (n=2154) média (dp)</b>
Z-score peso	0,259 (0,971)	0,216 (1,017)	0,237 (0,994)
Z-score comprimento	-0,134 (1,108)	-0,195 (1,050)	-0,165 (1,079)
Z-score perímetro cefálico	0,679 (1,154)	0,674 (1,069)	0,676 (1,112)
Z-score IMC	0,484 (1,062)	0,456 (1,066)	0,470 (1,064)
Perímetro de cinta (cm)	46,48 (3,32)	49,13 (3,48)	47,81 (3,65)

## III. *Caracterização do estado nutricional das crianças*

A caracterização do estado nutricional distribuída por sexo e idade encontra-se descrita na Tabela 6. Verifica-se uma estabilidade de prevalência de excesso peso/obesidade entre os 12-36 meses, com valores de 26,6% e 23,2%, respetivamente.

**Tabela 6.** Caracterização do estado nutricional. Distribuição da totalidade da amostra, por grupo etário (12-34 meses e 24-36 meses) e por sexo. (critérios da OMS) (n; %)

	12 – 24 meses			24 – 36 meses			Total		
	F n (%)	M n (%)	Total n (%)	F n (%)	M n (%)	Total n (%)	F n (%)	M n (%)	Total n (%)
MAG	12 (2,4)	10 (1,9)	22 (2,2)	5 (1,1)	13 (2,3)	18 (1,8)	17 (1,8)	23 (2,1)	40 (2,0)
ET	318 (63,6)	343 (66,3)	661 (65,0)	320 (69,6)	373 (67,2)	693 (68,3)	638 (66,5)	716 (66,8)	1354 (66,6)
SP	143 (28,6)	128 (24,8)	271 (26,6)	107 (23,3)	128 (23,1)	235 (23,2)	250 (26,0)	256 (23,9)	506 (24,9)
OB	27 (5,4)	36 (7,0)	63 (6,2)	28 (6,1)	41 (7,4)	69 (6,8)	55 (5,7)	77 (7,2)	132 (6,5)

MAG: magreza; ET: eutrofia; SP: sobrepeso; OB: obesidade

M: masculino; F: feminino

#### IV. Caracterização sociodemográfica dos progenitores

Trata-se de uma população jovem, sendo a idade média do pai de 35,2 anos (dp  $\pm 6,1$ ) e da mãe de 32,6 anos (dp  $\pm 5,5$ ). Na Tabela 7 estão descritos os dados sociodemográficos dos progenitores. Cerca de 2/3 da população avaliada (n=1364; 66,3%) declarou um rendimento mensal do agregado familiar inferior a 1500 euros.

**Tabela 7.** Caracterização sociodemográfica dos progenitores (n; %)

	n (%)
Escolaridade materna	
>12 anos	1279 (59,9)
Escolaridade materna	
>12 anos	434 (21,0)
Rendimento mensal do agregado (euros)	
$\leq 1000$	814 (39,6)
1001 – 1500	550 (26,7)
>1500	694(33,7)

### V. *Caracterização do cuidador da criança*

No que diz respeito ao tipo de cuidador da criança, observa-se que mais de metade das crianças fica no infantário e/ou ama (n=1174; 54,5%), ocupando no entanto os avós um lugar de destaque como cuidadores (n=712; 33,1%), como descrito na Tabela 8.

**Tabela 8.** Caracterização do cuidador da criança (n; %)

	n (%)
Tipo de cuidador da criança (em qualquer momento até à data da avaliação)	
Avós	712 (33,1)
Infantário	289 (13,4)
Ama	958 (44,5)
Infantário e/ou ama	1174 (54,5)

### VI. *Caracterização do estado nutricional dos progenitores*

Na Tabela 9 está descrito o estado nutricional dos progenitores à data da avaliação. Cerca de ¼ das crianças avaliadas tem os dois progenitores com excesso ponderal.

**Tabela 9.** Caracterização do estado nutricional dos progenitores à data da avaliação (n; %)

IMC ( kg/m <sup>2</sup> )	Mãe n (%)	Pai n (%)	Ambos os progenitores
<18,5	80 (4,0)	18 (0,9)	
18,5 – 24,9	1150 (58,2)	760 (39,1)	
25,0 – 29,9	457 (25,2)	874 (45,0)	457 (23,3)
>29,9	245 (12,6)	291 (15,0)	

*Classificação de IMC (OMS) (magreza: <18,5 kg/m<sup>2</sup>; adequado: 18,5 – 24,9kg/m<sup>2</sup>; excesso de peso: 25,0 – 29,9 kg/m<sup>2</sup>; obesidade:> 29,9kg/m<sup>2</sup>)*

## **B. Estudos de Associação**

### *I. História alimentar e estado nutricional*

Na Tabela 10 encontra-se descrita a associação entre a história alimentar precoce e o estado nutricional aos 12-36 meses. Não se observou uma associação com significado estatístico entre o estado nutricional aos 12-36 meses e a duração do AMT, o AME e a idade de início de DA. Contudo, a natureza do primeiro alimento introduzido na DA regista uma associação significativa com o estado nutricional aos 12-36 meses, sendo que o início pela sopa (OR 1,29; 95% IC 1,07- 1,56) e pela fruta (OR 1,34; 95% IC 1,00-1,81) aumentam o risco de sobrecarga ponderal enquanto o início pela papa de cereais mostrou um efeito protetor (OR 0,70; 95% IC 0,57-0,84).

**Tabela 10.** Associação entre padrão alimentar no 1º ano de vida e o estado nutricional aos 12-36 meses.

	<b>OR (IC 95%)</b>
Aleitamento materno total	0,92 (0,67; 1,28)
Duração aleitamento materno total (meses)	
< 4,0	1
4,1 – 6,0	0,97 (0,71; 1,31)
6,1 – 9,0	1,16 (0,86; 1,57)
9,1 – 12,0	1,17 (0,84; 1,61)
>12,0	1,03 (0,79; 1,35)
Duração do aleitamento exclusivo (meses)	
0	1
0,1 – 2,0	0,97 (0,71; 1,31)
2,1 – 4,0	1,16 (0,86; 1,57)
4,1 – 6,0	1,17 (0,84; 1,61)
>6	1,03 (0,79; 1,35)
Aleitamento exclusivo pelo menos durante 4 meses	1,05 (0,85; 1,30)
Idade de início da diversificação (meses)	
<4	1
4	1,12 (0,70; 1,91)
5	1,20 (0,72; 1,99)
6	1,12 (0,69; 1,84)
>6	1,51 (0,81; 2,80)
Primeiro alimento sólido	
Sopa	<b>1,29 (1,07; 1,56)</b>
Papa de cereais	<b>0,70 (0,57; 0,84)</b>
Fruta	<b>1,34 (1,00; 1,81)</b>

## II. Antropometria ao nascimento, ganho ponderal semanal e estado nutricional

Na Tabela 11 verifica-se que o estado nutricional da criança ao nascimento, particularmente um recém-nascido grande para a idade gestacional, aumenta o risco de ter excesso de peso aos 12-36 meses (OR 2,02; 95% IC 1,56-2,62). Contudo, o incremento ponderal semanal nos primeiros seis meses de vida apresenta um efeito ainda mais forte, sendo que a cada 100g a mais de incremento semanal se associa um

risco 10 vezes superior de excesso de peso aos 12-36 meses. (OR 10,21; 95% IC 7,15-14,57).

**Tabela 11.** Associação entre a antropometria ao nascimento e o ganho ponderal nos primeiros 6 meses de vida, com o estado nutricional aos 12-36 meses.

	OR (IC 95%)
z-score para IMC ao nascimento	
Eutrófico	1
Baixo peso	0,63 (0,36; 1,10)
Excesso de peso	<b>2,02 (1,56; 2,62)</b>
Obeso	<b>2,68 (1,51; 4,77)</b>
Ganho ponderal semanal entre o nascimento e os 6 meses (100g)	<b>10,21 (7,15; 14,57)</b>

### III. Modelo explicativo do excesso de peso e obesidade

Para a construção do modelo final (Tabela 12) foram consideradas as variáveis com significado estatístico nas Tabelas anteriores. Optou-se pela papa e não pela sopa, dado que a segunda perde o significado estatístico. Este modelo explica 72,3% dos casos de excesso de peso e obesidade desta população de crianças dos 12-36 meses, mostrando o efeito de cada variável, independentemente do peso que as outras têm. Importa referir que nenhuma perde o efeito, após ajuste das restantes.

**Tabela 12.** Modelo explicativo do excesso de peso e obesidade das crianças dos 12-36 meses, considerando a data da avaliação.

	OR (IC 95%)*
z-score para IMC ao nascimento	
Eutrófico	1
Baixo peso	<b>0,49 (0,26; 0,92)</b>
Excesso de peso	<b>2,84 (2,09; 3,86)</b>
Obeso	<b>3,64 (1,75; 7,56)</b>
Ganho ponderal semanal entre o nascimento e os 6 meses (100g)	<b>12,38 (8,39; 18,24)</b>
Excesso de peso em ambos os progenitores	<b>1,40 (1,09; 1,80)</b>
Primeiro alimento sólido: papa de cereais	<b>0,77 (0,62; 0,96)</b>

\* as variáveis foram ajustadas entre si

Importa referir o aumento da força estatística no que respeita à associação entre o elevado peso ao nascimento mas particularmente entre o ganho ponderal semanal no primeiro semestre de vida e o risco de obesidade aos 12-36 meses.

## **5. Discussão**

A população estudada no presente trabalho constituiu uma amostra representativa nacional de crianças entre os 12 e os 36 meses, aleatoriamente selecionada e constante do EPACI Portugal 2012 - “Estudo do Padrão Alimentar e de Crescimento na Infância”.

O presente trabalho procurou analisar o comportamento alimentar nos primeiros anos de vida, nomeadamente a associação entre a duração do AM e a idade da DA, com a ocorrência de excesso de peso ou obesidade em crianças dos 12 aos 36 meses. Esta fase de crescimento e desenvolvimento tem sido, nos últimos anos, alvo de enorme interesse a nível mundial, particularmente a nível europeu. Tal interesse deve-se não apenas ao crescente reconhecimento da sua importância na programação de saúde futura mas, sobretudo, à constatação do razoável desconhecimento relativamente à situação nutricional deste grupo etário. Portugal não foge à regra, particularmente no que respeita ao desconhecimento acerca de como decorre a DA, mas também do estado nutricional, da velocidade de crescimento e particularmente dos hábitos alimentares das crianças portuguesas deste grupo etário.

Neste estudo, mais de metade das crianças fizeram AMT até aos 6 meses (Tabela 1), sendo a mediana para o AME de 4 meses (Tabela 2). Muito embora a OMS recomende AME até aos 6 meses e a sua manutenção parcial até aos 24 meses enquanto decorre a DA, tendo em conta a realidade económica dos pais e a realidade laboral da

mulher, podemos afirmar que as prevalências para os números encontrados são muito positivos. A literatura sugere que muitas mulheres não amamentam durante a totalidade do tempo que gostariam, quer por dificuldades na amamentação, por situações de doença ou por dúvidas sobre as propriedades nutritivas do leite e as suas consequências no crescimento, quer ainda, como referido, pela necessidade do regresso ao trabalho. Estas podem ser algumas das razões que levam as mulheres a deixarem de amamentar precocemente, não cumprindo as recomendações da OMS <sup>(37)</sup>.

Torna-se interessante verificar, neste trabalho, a ausência de associação entre o facto de a criança ter feito aleitamento materno pelo menos alguma vez na sua vida, a duração do AMT e do AME, com o estado nutricional da criança no momento da avaliação (12-36 meses) (Tabela 10). Tais resultados vão, em parte, ao encontro do descrito na literatura, muito embora se encontrem resultados pouco consensuais. Por exemplo, *McCrorry et al*, ao procurar compreender o impacto da amamentação no estado nutricional, demonstrou que crianças amamentadas entre 13 a 25 semanas, apresentavam uma redução de 38% de risco de obesidade aos nove anos, enquanto que se a amamentação fosse superior a 26 semanas, a redução do risco de obesidade subia para 51% <sup>(38)</sup>. No entanto, verificou-se também que em crianças amamentadas por um período menor de tempo não existia nenhum efeito protetor com significado estatístico <sup>(38)</sup>. Como este efeito protetor não é bem entendido, várias teorias foram avançadas, passando por explicações nutricionais e comportamentais. O certo é que a disparidade dos resultados encontrados na literatura poderá ser em parte devida a diferenças no desenho dos estudos, nas populações estudadas, no tamanho amostral, nas definições de aleitamento materno e de excesso de peso e, ainda, pelo efeito de fatores confundidores, entre outros. Tentando ultrapassar estas limitações metodológicas e amostrais, em 2004 e 2005, três grupos de investigadores, *Arenz et al*, *Owen et al*, *Harder et al*, publicaram

resultados de meta-análises que relacionavam aleitamento materno e excesso de peso em crianças, usando principalmente estudos realizados em países desenvolvidos. *Arenz et al*, constatou que crianças que foram amamentadas em comparação com crianças que nunca o tinham sido, apresentavam menor risco de ter excesso de peso, embora em outros estudos que realizou não encontrou esse efeito protetor <sup>(39)</sup>.

Os resultados deste estudo são apoiados por outros dois realizados no Brasil e no Chile, que não demonstram evidência científica do efeito protetor do aleitamento materno no excesso de peso aos 4 anos de idade <sup>(12,40)</sup>. Finalmente, um estudo realizado na Índia apresenta resultados sugestivos de que uma maior duração da amamentação está associada apenas a uma pequena redução no risco excesso de peso aos 5 anos <sup>(41)</sup>.

A revisão da literatura permite, efetivamente, concluir que há uma escassez de investigação em países periféricos que analisem esta associação potencial. Nestes países, os estudos observacionais prospetivos referentes à alimentação infantil tendem a avaliar fatores de risco cardiometabólico em idade adulta, em vez de estudar a influência desses fatores no excesso de peso e obesidade na infância <sup>(41)</sup>.

Para explicar a discrepância nos resultados relativos à importância da amamentação no estado nutricional na infância, alguns investigadores têm sugerido que não é a amamentação por si só, mas sim o atraso na DA, que pode proteger contra o desenvolvimento da obesidade na vida adulta <sup>(38,42)</sup>.

Relativamente a este trabalho, verificamos que a idade em que ocorreu a DA também não se associou ao estado nutricional da criança à data da avaliação, tendo-se verificado, no entanto, uma associação para a natureza do primeiro alimento introduzido na DA. Efetivamente, o início da DA pela sopa aumentou o risco de sobrecarga ponderal aos 12-36 meses enquanto o início pela papa mostrou um efeito protetor (Tabela 10).

As investigações existentes sobre a idade de início da DA têm sido igualmente consensuais. Enquanto alguns estudos afirmam que o adiamento da DA até aos 6 meses, como recomendado, será benéfico em relação ao risco de desenvolver excesso de peso, outros sugerem que uma introdução demasiado tardia pode comprometer o fornecimento de energia total, proteínas e alguns micronutrientes e dificultar a aceitação de novos sabores e texturas. Há ainda estudos que relatam não haver nenhuma associação enquanto afirmam que, atrasar a introdução de alimentos até aos 6 meses, como recomendado pela OMS, pode reduzir o risco de excesso de peso/obesidade, mas que o efeito parece ser pequeno <sup>(43)</sup>.

Num estudo randomizado recentemente publicado, o início da DA aos 4 meses de idade não está associado a ganho de peso na infância e não pareceu afetar o risco de excesso de peso ou obesidade aos 18 meses ou aos 29-38 meses de idade <sup>(4)</sup>, o que vai de encontro ao presente estudo. Parece também que crianças que nunca foram amamentadas ou que pararam a amamentação antes dos 4 meses de idade e iniciaram a DA antes dos 4 meses de idade aumentaram quase seis vezes mais a probabilidade de desenvolver obesidade aos 3 anos <sup>(43)</sup>. Por outro lado, entre as crianças amamentadas por 4 meses ou mais, o momento da DA não foi associado à probabilidade de desenvolver obesidade. Pouco se sabe sobre os efeitos a longo prazo da introdução de alimentos sólidos nos primeiros meses de vida <sup>(43)</sup>.

No que respeita à influência do primeiro alimento introduzido na DA e o estado nutricional futuro, a ausência de literatura é escassa provavelmente como consequência da dificuldade inerente à influência cultural nesta variável. Efetivamente, a forma como se diversifica depende, antes de mais, de hábitos culturais das populações. No nosso trabalho, julgamos que o efeito protetor encontrado relativamente à introdução de papa de cereais como primeiro alimento poderá ser consequente a um viés de interpretação.

Na realidade, na prática clínica, poderá haver a explicação de iniciar a DA pela sopa em crianças previamente com maior índice ponderal. Assumimos no entanto, esta explicação como uma mera hipótese.

Os resultados obtidos nesta investigação permitiram concluir que o estado nutricional da criança ao nascimento, particularmente se esta já apresentar peso excessivo, aumenta o risco de ter excesso de peso aos 12-36 meses (Tabela 10). Estes dados são apoiados por estudos que sugerem que o peso ao nascimento pode servir como uma caracterização precoce de um grupo de risco para o desenvolvimento de excesso de peso e obesidade na infância <sup>(44)</sup>. Contudo, neste estudo, o incremento de peso semanal nos primeiros seis meses de vida ainda tem um efeito mais forte que o peso à nascença, sendo que por cada 100g a mais ganhas em cada semana aumenta o risco em 10 vezes de a criança vir a ter, no mínimo, excesso de peso (Tabela 10).

Evidências observacionais sugerem que um crescimento mais rápido durante a infância está associado a um risco aumentado de obesidade na vida adulta, sugerindo que as intervenções que visam alterar o crescimento na infância podem prevenir a obesidade do adulto <sup>(45)</sup>. Alguns estudos alegam que o rápido aumento de peso relativamente ao comprimento nos primeiros 6 meses de vida está associado a um elevado risco de obesidade aos 3 anos de idade, o que parece demonstrar que o incremento ponderal precoce na infância parece ter um papel mais importante no risco de desenvolver obesidade do que o peso ao nascimento <sup>(46)</sup>, o que corrobora os resultados obtidos nesta investigação (Tabela 11).

Neste estudo também se constatou uma forte associação entre o excesso de peso em ambos os progenitores e um risco maior de excesso de peso/obesidade aos 12-36 meses. Estes resultados são apoiados por diversos estudos que referem que o excesso de peso dos pais aumenta o risco de excesso de peso na infância, demonstrando

provavelmente uma partilha de suscetibilidade genética assim como de um ambiente obesogénico. Importa referir ainda de que este efeito familiar no peso corporal é mais pronunciado em crianças de baixa classe social, o que vai de encontro ao descrito na literatura. A população por nós avaliada apresenta um baixo rendimento mensal (Tabela 7) e uma escolaridade paterna baixa (Tabela 7). Posto isto, implica ter em conta que as medidas preventivas devem abordar especificamente famílias com excesso de peso de classe social baixa <sup>(47)</sup>. Os estudos ainda sugerem que os pais que optem por dietas ricas em gordura antes do desenvolvimento intra-uterino podem aumentar a acumulação de gordura corporal, discutindo-se a possibilidade de que a dieta dos pais pode influenciar a saúde ao longo da vida dos filhos e que a herança epigenética pode ter ocorrido <sup>(48)</sup>.

Sendo as crianças dependentes dos adultos no processo de alimentação, as atitudes dos pais, as crenças sobre a nutrição e ainda as práticas de alimentação influenciam diretamente o estado nutricional das crianças. Intervenções precoces para prevenção da obesidade devem ter em consideração as crenças, os hábitos alimentares dos progenitores, o *status* socioeconómico e educacional, entre outras características <sup>(49)</sup>.

No modelo final procurou compreender-se o papel das variáveis que se mostraram associadas com o excesso de peso/obesidade. O facto de ambos os progenitores apresentarem excesso de peso conferir ao seu filho maior risco de apresentar excesso de peso, não perde o efeito neste modelo final (Tabela 12). Deste modo, parece que a obesidade dos pais é um dos fatores de risco mais relevantes na obesidade dos filhos, uma vez que para além das causas genéticas, somam-se as influências ambientais e familiares, tal como previamente referido <sup>(50)</sup>. A literatura demonstra uma maior prevalência de excesso de peso e obesidade em crianças que possuíam pai e mãe com excesso de peso e obesidade, quando comparados com crianças que tinham pais com peso normal <sup>(48)</sup>. Neste modelo final, o incremento de peso

semanal nos primeiros seis meses de vida adquire um efeito ainda mais forte, sendo que por cada 100g a mais ganhas em cada semana aumenta o risco em 12 vezes de a criança vir a ter, no mínimo, excesso de peso (Tabela 12). É amplamente reconhecido que as primeiras semanas ou meses de vida são um período particularmente sensível para o desenvolvimento de obesidade e de complicações cardiometabólicas, por mecanismos de programação metabólica. Neste sentido, as investigações referem que um rápido ganho ponderal durante as primeiras semanas ou meses de vida está associado a excesso de peso e obesidade numa idade mais tardia. Uma revisão sistemática que inclui dez estudos relativos ao padrão de ganho de peso infantil e risco de obesidade refere que, em sete destes estudos, crianças com crescimento inicial mais rápido apresentavam maior risco de obesidade do que crianças com crescimento normal <sup>(51)</sup>, o que apoia os resultados obtidos no presente trabalho.

## **6. Conclusões**

Com base nos resultados obtidos neste estudo, conclui-se que a prática do aleitamento materno, a sua duração e a idade de início da diversificação alimentar não influenciam o estado nutricional das crianças aos 12-36 meses. No entanto, o excesso de peso parental, o peso elevado ao nascimento e mais particularmente o incremento ponderal semanal nos primeiros seis meses de vida, influenciam fortemente o estado nutricional das crianças portuguesas. O estado nutricional dos progenitores e o estado nutricional ao nascimento deverão ser considerados critérios de identificação precoce de crianças em risco de desenvolverem obesidade, devendo ainda ser evitado o rápido aumento de peso nos primeiros 6 meses de vida. A identificação precoce de grupos de

risco será uma das medidas mais eficazes para a prevenção da obesidade e da sua comorbilidade.

## **7. Considerações finais**

Perante estes resultados impõe-se, numa perspetiva de prevenção, o planeamento de medidas e a definição de estratégias que devem ser aplicadas com precisão nos serviços prestadores de cuidados de saúde. Estes devem estar alerta para situações como o aumento de peso gestacional, o peso ao nascimento, o incremento ponderal semanal e as más práticas alimentares. Devem ainda ser promovidas campanhas educativas acerca de medidas preventivas para a população, de modo a travar a progressão de um problema tão grave como a obesidade.

## 8. Bibliografia

1. Lissau I. Overweight and obesity epidemic among children. Answer from European countries. *Int J obes Relat Metab Disord* 2004; 28(3):10-5.
2. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO: Geneva; 2000: 6-35.
3. Thompson JK (ed.) *Body Image, Eating Disorders and Obesity - an integrative guide for assessment and treatment*. 1<sup>o</sup> ed. Washington DC: American Psychological Association Company; 2002.
4. Fall CH, Borja JB, Osmond C, Richter L, Bhargava SK, Martorell R, et al. Infant-feeding patterns and cardiovascular risk factors in young adulthood: data from five cohorts in low- and middle-income countries. *Int J Epidemiol* 2011;40(1):47–62.
5. World Health Organization. Report of the expert consultation on the optimal duration of exclusive breastfeeding. Geneva: WHO; 2001.
6. World Health Organization/UNICEF. *Global strategy for infant and young child feeding*. Geneva: WHO Press; 2003.
7. Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, Naylor AJ, O'Hare D, Schanler RJ, Eidelman AI. Breastfeeding and the use of human milk. *Journal of Pediatrics*. 2005; 115(2):496-506.
8. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. Complementary feeding: A commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2008; 46(1):99-110.

9. Robinson S, Fall C. Infant nutrition and later health: a review of current evidence. *Nutrients* 2012;4(8):859–74.
10. Kramer MS, Matush L, Vanilovich I, Platt RW, Bogdanovich N, Sevkovskaya Z, et al. Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child height, weight, adiposity, and blood pressure at age 6.5 y: evidence from a large randomized trial. *Am J Clin Nutr*.
11. Simon VGN, de Souza JMP, de Souza SB. Breastfeeding, complementary feeding, overweight and obesity in pre-school children. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43 (1): 1-9.
12. Araújo CL, Victora CG, Hallal PC, Gigante DP. Breastfeeding and overweight in childhood: evidence from the Pelotas 1993 birth cohort study. *International Journal of Obesity* (2005). 30(3):500– 506.
13. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breast-feeding. A systematic review. Department of Nutrition for Health and Development; Department of Child and Adolescent Health and Development. World Health Organization, 2002.
14. Reilly JJ, Wells JC. Duration of exclusive breast-feeding: introduction of complementary feeding may be necessary before 6 months of age. *Br J Nutr* 2005; 94: 869-872.
15. Wright CM, Parkinson KN, Drewett RF. Why are babies weaned early? Data from a prospective population based cohort study. *Arch Dis Child* 2004; 89(9): 813-6.
16. Rego C. A Diversificação Alimentar: Quando e Como? In: Alimentação e Nutrição nos Primeiros Anos de Vida 7º Workshop Nestlé Nutrition. Nestlé Nutrition Portugal; 2008. p. 73-97.

17. Michaelsen KF, Weaver L, Branca F, Robertson A. Feeding and Nutrition of Infants and Young Children. Guidelines for the WHO European Region, with emphasis on the former Soviet countries. WHO, UNICEF; 2003.
18. Complementary Feeding: Report of the global consultation; Summary of guiding principles. WHO; 2002.
19. Monte CMG, Giugliani ERJ. Recommendations for the complementary feeding of the breastfed child. *Jornal de Pediatria*. 2004; 80(5 SUPPL. 5):S131-S41.
20. Grummer-Strawn LM, Scanlon KS, Fein SB. Infant feeding and feeding transitions during the first year of life. *Pediatrics*. 2008; 122(SUPPL. 2):S36-S42.
21. Michaelsen KF, Larnkjær A, Lauritzen L, Molgaard C. Science base of complementary feeding practice in infancy. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2010; 13(3):277-83.
22. Schack-Nielsen L, Sørensen TIA, Mortensen EL, Michaelsen KF. Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2010; 91(3):619-27.
23. Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S, Kaila M, Haapala AM, Kronberg-Kippilä C, et al. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years. *Pediatrics*. 2010; 125(1):50-59.
24. Kramer MS, Guo T, Platt RW, Vanilovich I, Sevkovskaya Z, Dzikovich I, et al. Feeding effects on growth during infancy. *J Pediatr* 2004; 145: 600–5.
25. Guerra A, Rêgo C, Silva D, Ferreira G, Mansilhas H, Antunes, H, Ferreira R. Alimentação e Nutrição do Lactente. *Acta Pediátrica Portuguesa*; 2012; 43(2): S17-S40.

26. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *EFSA Journal* 2009; 7: 1423: 1-38.
27. Krebs NF, Hambridge KM: Complementary feeding: clinically relevant factors affecting time and composition. *Am J Clin Nutr* 2007;85:639S-645S.
28. Butte N, Cobb K, Dwyer J, Graney L, Heired W, Rickard K: The start healthy feeding guidelines for infants and toddlers. *J Am Diet Assoc* 2004;104(3): 442-454.
29. EFSA Panel on Dietetic Products NaA. Scientific Opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *EFSA Journal*. 2009.
30. Selimolu MA, Karabiber H. Celiac disease: Prevention and treatment. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2010; 44(1):4-8.
31. Rego C. A Diversificação Alimentar: Quando e Como? In: *Alimentação e Nutrição nos Primeiros Anos de Vida 7º Workshop Nestlé Nutrition*. Nestlé Nutrition Portugal; 2008. p. 73-97.
32. Manios Y et al (2007). Prevalence of obesity in preschool Greek children, in relation to parental characteristics and region of residence. *BioMed Central Public Health*, Vol 7, p 178.
33. Schwartz C, Scholtens PAMJ, Lalanne A, Weenen H, Nicklaus S. Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Appetite*. 2011.
34. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.

35. Rito A et al, Guia de Avaliação do Estado Nutricional Infantil e Juvenil, Instituto Nacional de Saúde Doutor. 2011.
36. Odom EC, Li R, Scanlon KS, Perrine CG, Grummer-Strawn L. Reasons for earlier than desired cessation of breastfeeding. *Pediatrics* 2013;131(3):e726–32.
37. McCrory C, Layte R. Breastfeeding and risk of overweight and obesity at nine-years of age. *Soc Sci Med* ;75(2):323–30.
38. Arenz S, Ruckerl R, Koletzko B, von Kries R. Breast-feeding and childhood obesity--a systematic review. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2004; 28(10):1247.
39. Corvalán C, Kain J, Weisstaub G, Uauy R. Impact of growth patterns and early diet on obesity and cardiovascular risk factors in young children from developing countries. *Proc Nutr Soc* 2009 68(3):327–37. 40. Manuscript A. Europe PMC Funders Group Breast-feeding Duration , Age of Starting Solids , and High BMI Risk and Adiposity in Indian Children. 2013;9(2):199–216.
41. Schack-nielsen L, Sørensen TIA, Mortensen EL, Michaelsen KF. Schack-Nielson, L., Sorensen, T. I. A., Mortensen, E. K., & Michaelsen, K. F. (2010). Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91(3), 6. 2010;(7).
42. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Oken E, Gillman MW. Timing of solid food introduction and risk of obesity in preschool-aged children. *Pediatrics* 2011 127(3):e544–51.
43. 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 Relat Metab Disord* 2004;28(11):1494–502.
44. Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ* 2005. 331(7522):929.
45. Elsie M, Sheryl L, Rifas-Shiman, Mamdy B, Belfort, Ken P, Kleinman, Emily Oken M w. G confirmar estes autores. Weight Status in the First 6 Months of Life and Obesity at 3 Years of Age. *Pediatrics*. 2009;123(4):1177–83.
46. Langnäse K, Mast M, Müller MJ. Social class differences in overweight of prepubertal children in northwest Germany. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002 26(4):566–72.
47. Wu Q, Suzuki M, Parental obesity and overweight affect the body-fat accumulation in the offspring: the possible effect of a high-fat diet through epigenetic inheritance 2006; 7:201–208.
48. Grote, V.; Theurich, M. Complementary feeding and obesity risk; *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*: 2014, 17 3,273-277.
49. Maffeis, C. Childhood obesity: the genetic-environmental interface. *Baillière's Clinical Endocrinology and Metabolism*, 13,1,31-46,1999.
50. Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*. 2005; 331:929.