

Avaliação da Ingestão Alimentar de Grávidas Obesas e não Obesas

Dissertação de mestrado em Nutrição Clínica apresentado à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra sob orientação do Professor Doutor Fernando Santos e coorientação da Dra. Adelina Sá Couto

Carolina Vasconcelos

Agradecimentos

Agradeço sinceramente ao Professor Doutor Fernando Santos pelo apoio e orientação disponibilizada na realização deste trabalho, pelo profissionalismo, pelos conselhos e sugestões, e pela cordialidade com que sempre me recebeu.

Com carinho, agradeço à Dra. Adelina Sá Couto, pela sua dedicação, disponibilidade, atenção prestada, simpatia e por aceitar ajudar-me sem me conhecer previamente criando desde cedo uma empatia especial. Às Senhoras Enfermeiras do serviço de ginecologia e obstetrícia da consulta externa do Hospital Pedro Hispano um agradecimento pela boa disposição e ajuda na recolha da amostra.

Um muito obrigado aos meus pais, à minha irmã e ao Manel pelo apoio prestado, compreensão, carinho e por sempre torcerem por mim!

Aos meus melhores amigos que me apoiaram, ouviram e motivaram um muito obrigado. Mas especialmente à Teté e à Sofia pelo companheirismo, encorajamento, pelas alegrias e desapontamentos vividos, mas principalmente pela forma como me ampararam e acompanharam durante esta longa caminhada por Coimbra um sincero obrigada... vocês estão bem guardadas no meu coração!

Um bem-haja a todos os colegas e professores de mestrado!

Termino dizendo que foram dois anos intensos, de sacrifício e dedicação, mas todo este esforço valeu a pena!

Índice

Agradecimentos.....	1
Resumo.....	3
Abstract	4
Lista de abreviaturas.....	6
1. Introdução	7
2. Objetivos	11
2.1. Objetivo geral	11
2.2. Objetivos específicos	11
3. Material e métodos.....	11
3.1. Desenho do estudo	11
3.2. População alvo	12
3.3. Recolha de dados	13
3.4. Informatização da informação	15
3.5. Ingestão diária recomendada	15
3.6. Ética	17
4. Análise estatística	18
5.1. Características dos participantes	19
5.2. Características e evolução da gravidez	20
5.3. Características do consumo alimentar	23
5.4. Ingestão nutricional e sua adequação	25
5.4.1. Análise de macronutrientes	25
5.4.2. Análise de micronutrientes	27
5.5. Suplementação antes e após engravidar	29
5.6. Peso ganho durante a gravidez	29
5.7. Tipo de parto	31
6. Discussão	33
7. Considerações finais.....	42
8. Bibliografia	45
Anexos.....	52
Anexo 1. Questionário sociodemográfico e clínico.	53
Anexo 2. Questionário de frequência alimentar semi-quantitativo	55

Resumo

A obesidade materna é conhecida como um fator de risco que afeta o desenvolvimento e continuidade de uma gravidez. A presença de obesidade durante a gravidez cria um ambiente intrauterino inferior ao que é considerado ideal, tanto para a mãe, como para o desenvolvimento do feto. Hoje em dia, já está bem estabelecido que a má saúde materna afeta a expressão génica fetal, e que os micronutrientes e um estado nutricional adequado desempenham um papel crítico no desenvolvimento físico e neurológico saudável do feto. Este trabalho tem como objetivos estudar a existência de adequação nutricional em grávidas obesas e não obesas pela avaliação da ingestão alimentar e a sua repercussão na evolução da gravidez e na saúde de mãe e filho.

O desenho escolhido para o estudo foi o caso-controlo com recolha de dados em dois grupos, grávidas obesas e grávidas não obesas. A amostra é constituída por 54 grávidas com idade gestacional superior a 36 semanas, tendo sido a recolha de dados realizada através de um questionário sociodemográfico e clínico e por um questionário de frequência alimentar.

Após análise estatística dos resultados foi apurado que a ingestão de sopa de legumes e hortaliças/legumes é superior nas grávidas obesas, que as grávidas não obesas ingerem mais energia do que o necessário e a ingestão de macronutrientes (exceto gordura total e saturada e fibra) vai de encontro ao recomendado em ambos os grupos. Além disso, verifica-se uma elevada inadequação nutricional em termos de vitamina E, folato, ferro, iodo e ácido pantoténico, em ambos os grupos estudados. Apesar de após a gravidez a maioria das mulheres ser suplementada com ácido fólico e ferro, antes da conceção apenas 11% das grávidas obesas são suplementadas com ácido fólico. Verificamos ainda que cerca de metade das grávidas tanto obesas como não obesas aumentam de peso mais do que o recomendado. No grupo das grávidas obesas, apuramos que as que aumentam de peso mais do que o recomendado, têm filhos com peso superior àquelas que aumentam de peso de acordo com os valores recomendados.

Estes resultados mostram a importância da modificação alimentar e da prática de atividade física nas grávidas obesas e que existem algumas carências nutricionais nas grávidas que podem facilmente ser corrigidas com suplementação. Por fim, a evolução do peso nas grávidas deve ser controlada para que os futuros descendentes tenham desde cedo a possibilidade de ser crianças e adultos saudáveis.

Palavras-chave: cuidados pré natal, dieta, ganho de peso, gravidez, nutrição materna, obesidade, suplementação alimentar.

Abstract

Martenal obesity is known as a risk factor that affects the development and maintenance of pregnancy. The presence of obesity during pregnancy creates a lowest intrauterine environment than the considered ideal for the mother and the fetus developing. Nowadays, it is well established that poor maternal health affects fetal gene expression and it's known that micronutrients and an adequate nutritional status plays a critical role in the physical and neurological development of the fetus. This work aims to study the nutritional adequacy in obese and non-obese pregnant by the evaluation of food intake and its effect on pregnancy evolution and in the healthy of mother and son.

The chosen design for the study was the case-control with data collection in two groups, obese pregnant and non-obese pregnant. The sample consists of 54 pregnant women over 36 weeks of gestational age, and the collection of data has been done through a sociodemographic and clinical questionnaire and through a food frequency questionnaire.

After statistical analysis of the results it was found that the intake of soup and vegetables is higher in obese pregnant, non-obese pregnant intake more energy than necessary and macronutrient intake (except total and saturated fat and fiber) meets the recommend in both groups. Furthermore, there is a high nutritional inadequacy in terms of vitamin E, folate, iron,

iodine and panthothenic acid in both groups. Although after pregnancy most of women are supplemented with folic acid and iron, before pregnancy just 11% take folic acid supplementation. This study also indicates that about half of obese and non-obese pregnant women gain more weight than the recommended and in the group of obese pregnant women, those with weight gain above the recommended have children with higher weight when compared with women with normal weight gain.

These results shows the importance of diet modification and physical activity in obese pregnant and the existance of nutritional deficiencies in the general pregnant women which can easily be corrected with supplemental feeding. Finally, the evolution of weight in pregnant women must be controlled so that the future offsprings have an early possibility to be healthy children and adults.

Key-words: diet, dietary supplementation, maternal nutrition, pregnancy, prenatal care, obesity, weight gain.

Lista de abreviaturas

AI - Adequate Intake = Ingestão Adequada

AMDR - Acceptable Macronutrients Distribution Ranges = Amplitude de Distribuição Aceitável de Macronutrientes

DRI - Dietary Reference Intakes = Ingestão diária recomendada

EAR - Estimated Average Requirement = Necessidade Média Estimada

EER – Estimated Energy Requirements = Estimativa de Energia Necessária

g - grama

GNO - Grávidas não Obesas

GO - Grávidas Obesas

IMC - Índice de Massa Corporal

OMS – Organização Mundial de Saúde

RDA - Recommended Dietary Allowances = Ingestão Alimentar Recomendada

RNI - Recommended Nutrient Intakes = Ingestão Nutricional Recomendada

UL - Tolerable Upper Level Intake = Nível Máximo de Ingestão Tolerável

1. Introdução

A obesidade tornou-se um problema mundial grave de saúde pública entre adultos, adolescentes ou crianças, de ambos os sexos e com consequências em quase todas as áreas da medicina ¹. A obesidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma acumulação anormal ou excessiva de gordura corporal, que pode atingir graus capazes de afetar a saúde. O Índice de Massa Corporal (IMC) é uma razão simples entre o peso e a altura que é frequentemente usada para afirmar e classificar a obesidade em adultos. É definida como o peso em quilogramas dividido pelo quadrado da altura em metros e fornece, segundo a OMS, a medida de obesidade mais útil a nível populacional. A classificação da OMS de acordo com o IMC é de baixo peso: $<18,5\text{kg/m}^2$; peso normal: $18,5\text{-}24,9\text{kg/m}^2$, excesso de peso: $25,0\text{-}29,9\text{kg/m}^2$; obesidade $\geq 30,0\text{kg/m}^2$ ².

A obesidade é um dos problemas de saúde mais comuns e a prevalência de mulheres obesas ou com excesso de peso em idade reprodutiva tem vindo a crescer ^{3,4}, sendo a incidência de obesidade entre as mulheres grávidas estimada entre 18,5% e 38,3% ⁵. A prevalência de obesidade materna nos países da Europa Ocidental é estimada em valores superiores a 25% ⁶. A obesidade materna é agora conhecida como um fator de risco que afeta o desenvolvimento e continuidade de uma gravidez ⁴, assim como a taxa de fertilidade e fecundidade que são mais baixas nas mulheres com obesidade e excesso de peso, tanto na concepção espontânea como quando são usadas técnicas de reprodução artificiais ⁷.

A presença de obesidade materna durante a gravidez cria um ambiente intrauterino inferior ao que é considerado ideal tanto para a mãe como para o desenvolvimento do feto, sendo considerado o grande fator modificável que contribui para resultados adversos na saúde da mãe e do filho ⁸. Esta tem sido correlacionada com um risco aumentado de diabetes e hipertensão arterial (com resultados adversos durante a gravidez, incluindo diabetes gestacional e pré eclâmpsia), macrossomia fetal, partos por cesariana, com acréscimo da morbidade

materna e perinatal com consequente internamento prolongado ^{5,9,10,11,12}. É sabido também que o peso ganho durante a gravidez influencia a saúde da mulher e do seu bebé ⁵. Neste sentido, o excesso de peso ganho durante a gravidez é um passo para o desenvolvimento de uma obesidade futura ¹³, sendo também relacionado com um maior risco de desenvolvimento de problemas cardiovasculares e de cancro da mama após a menopausa ¹⁴. Além disso, a evidência científica suporta a associação entre o excessivo ganho de peso gestacional e o peso aumentado do bebé à nascença ^{5,13}, bem como, a retenção de peso pós-parto ⁵. Estudos demonstram também que a obesidade materna pré-gravidez é um amplo indicador da energia ingerida antes da concepção e está associado ao tamanho do bebé à nascença, bem como a resultados adversos na gravidez ¹⁵. Assim, as recomendações relativas ao aumento de peso durante a gravidez têm como objetivo otimizar os resultados para a mulher e para a criança ⁵.

A gravidez está associada a uma grande mudança fisiológica e psicossocial, e a adaptação materna a estas mudanças é crucial para o normal desenvolvimento fetal ¹⁶. O estado nutricional durante a gravidez pode em parte ser mediado pela relação entre obesidade pré-gestacional e resultados adversos durante a gravidez e nascimento ¹⁷. A ingestão de alguns micronutrientes antes e em torno de concepção também pode afetar os resultados da gravidez e a saúde materna ¹¹. Em populações não-gestantes, a obesidade tem sido associada a insuficiências de micronutrientes, incluindo vitamina E, C, A, D, folato e carotenóides ¹⁸ e ácidos gordos essenciais ². A relação entre a obesidade e o estado nutricional não foi ainda exaustivamente pesquisada na gravidez, no entanto é sabido que os micronutrientes e um estado nutricional adequado desempenham um papel crítico no desenvolvimento físico e neurológico saudável do feto ¹⁹, sendo portanto, fundamental explorar estas associações na gravidez. A deficiência em alguns micronutrientes, tais como folato, ferro e zinco e vitaminas A, B6, B12, C e E, é altamente prevalente e podem ocorrer em simultâneo nas gestantes ²⁰. Defeitos no tubo neural, cretinismo, restrição do crescimento intrauterino e partos pré-termo são resultados

adversos de deficiências gerais e específicas de nutrientes na gravidez ¹⁹. Além disso, para efeitos de desenvolvimento fetal a malnutrição da mãe contribui para uma saúde materna pobre (resistência à insulina, hiperglicemia e hemorragias maternas), assim como para as elevadas taxas de mortalidade e morbidade ¹⁹.

Muitas mulheres têm noções pouco corretas dos cuidados alimentares a ter durante a gravidez e/ou amamentação, devido a ideias preconcebidas e mitos relacionados com a ingestão de determinados alimentos. A gravidez pode ser um bom momento para atingir mudanças de comportamento usando a motivação extra que as mulheres tendem a ter neste período de forma a maximizar a saúde do seu filho ¹. Este é um período em que as mulheres se preocupam mais com sua alimentação e saúde, mudando com frequência os seus hábitos ¹¹, podendo esta fase ser vista como uma oportunidade excelente para adoção de estilos de vida saudáveis.

A pertinência deste estudo prende-se ao facto de que uma alimentação e um peso saudável antes e durante a gravidez influenciam o desenvolvimento e a saúde do feto e da mãe, sendo este um período exigente em termos nutricionais em que as diferentes e diversas influências que rodeiam a mãe e filho podem ser marcantes.

Neste sentido, e tal como já foi anteriormente abordado, são vários os fatores que afetam a saúde de mãe e filho e que incluem aqueles elementos da componente hereditária das doenças que são transmitidas por mecanismos não genómicos, em que as influências ambientais atuam durante o desenvolvimento precoce, delineando o risco de doença ao longo da vida ^{21,22}. Os mecanismos subjacentes na modificação epigenética não impressas nos genes e induzida por aspetos do desenvolvimento ambiental, modificam a expressão genética sem alterar as sequências de DNA ^{21,22,23}. Desta forma, a herança epigenética é definida como processos biológicos que regulam mitoticamente e meioticamente mudanças transmissíveis na expressão do gene sem alterar a sequência de DNA ²⁴. Os mecanismos epigenéticos são afetados por vários fatores e processos, incluindo o desenvolvimento *in utero* e na infância, químicos ambientais,

drogas e fármacos, idade e dieta ²³. Neste sentido o período gestacional constitui uma janela de oportunidade para, através duma intervenção nutricional bem planeada, induzir um ambiente metabólico materno que permita não só um desenvolvimento harmonioso do feto, mas também bons níveis de saúde quando criança, adolescente e adulto.

Na verdade, o ambiente no útero e na vida neonatal precoce pode induzir uma resposta permanente no feto e no recém-nascido, levando a uma maior suscetibilidade a futuras doenças ²⁵, tais como, inflamação, distúrbios neurológicos e mesmo a cancro ²⁶. Hoje em dia já está bem estabelecido que a má saúde materna afeta a expressão génica fetal, no entanto, o mecanismo exato pelo qual a exposição de nutrientes diferentes pode alterar programas epigenética não é conhecido ²⁶. Por exemplo, estudos anteriores de obesidade materna e dieta rica em gordura em modelos animais, fornecem evidência de múltiplas anormalidades metabólicas no feto, recém-nascido e filhos adultos ^{27,28,29}, e incluem o aumento do peso corporal e massa gorda no adulto, redução da sensibilidade à insulina, aumento dos níveis de glicemia e colesterol, aumento da pressão arterial, redução da massa muscular e aumento da deposição de lipídios no fígado fetal e adulto ²⁶. Outros estudos em animais revelam que a obesidade materna induz o aumento da adiposidade, intolerância à glicose e atua ao nível dos reguladores cerebrais do apetite nos descendentes ³⁰. Além disso, mães com diabetes mellitus gestacionais ou baixos níveis de tolerância à glicose, os seus descendentes têm risco aumentado de desenvolver características típicas de síndrome metabólica ^{31,32}. Estes resultados são favoráveis a um precoce ou potencial evento de programação epigenética.

Considerando-se a prevalência de mulheres adultas obesas e com sobrepeso, e o facto de que a própria gravidez induz um estado de resistência à insulina e inflamação, a obesidade materna pode ser o risco de saúde mais comum para o desenvolvimento do feto. A noção de que um ambiente metabólico materno anormal pode levar a mudanças permanentes em órgãos-

chave que fundamentam a programação fetal / juvenil da doença de adultos, está cada vez mais a ser aceite²². Logo a prevenção da epidemia de obesidade juvenil pode começar ainda no útero.

Com este trabalho pretende-se estudar a existência ou não de adequação nutricional em grávidas obesas (GO) e grávidas não obesas (GNO) pela avaliação da ingestão alimentar e a sua repercussão na evolução da gravidez e na saúde de mãe e filho.

2. Objetivos

2.1. Objetivo geral

O estudo pretende avaliar a ingestão alimentar das GO e GNO, verificando a existência, ou não, de adequação nutricional nestes dois grupos, bem como, a sua repercussão na evolução da gravidez.

2.2. Objetivos específicos

- Avaliar a ingestão alimentar das GO e GNO durante a gravidez;
- Verificar a existência de adequação nutricional nos dois grupos de grávidas;
- Comparar a evolução da gravidez entre GO e GNO;
- Perceber se o valor de peso aumentado durante a gravidez nas GO e GNO vai de encontro ao recomendado (baseado nas recomendações do *Institute of Medicine*), bem como a repercussão no peso dos bebés.

3. Material e métodos

3.1. Desenho do estudo

O desenho escolhido para o estudo foi o caso-controlo, onde inicialmente foi selecionado um grupo de indivíduos (grávidas obesas) que tem o resultado que se pretendia estudar e um grupo de indivíduos que não o tem (grávidas não obesas). A seleção dos casos e

controles foi realizada no Hospital Pedro Hispano no Serviço Ginecologia/Obstetrícia, no âmbito da consulta externa.

No seguimento do que foi anteriormente referido, os casos são as mulheres grávidas diagnosticadas como obesas (antes da conceção), enquanto os controlos são as mulheres grávidas diagnosticadas como não obesas (antes da conceção). O critério de diagnóstico adotado foi o que é proposto pela OMS (excesso de massa gorda expressa por um IMC ≥ 30 Kg/m²).

3.2. População alvo

A população do estudo é constituída por um total de 54 mulheres grávidas obesas (IMC ≥ 30 pré-concepcional) e não obesas, com idade superior a 18 anos, que frequentavam a consulta de ginecologia-obstetrícia do Hospital Pedro Hispano e que neste período se encontravam com uma idade gestacional superior a 36 semanas.

As grávidas que frequentavam as consultas periódicas de obstetrícia no hospital foram abordadas relativamente à sua disponibilidade para a resposta aos dois questionários no âmbito deste estudo. Em caso de existir disponibilidade era verificado se a mulher respondia aos critérios de inclusão, infra citados, e posteriormente, era explanado sumariamente no que consistia o estudo, obtido e assinado o consentimento informado e aplicados os questionários. Além disso, era também referido à mulher que seriam recolhidos após o parto os dados relativos ao peso do bebé à nascença (recorrendo-se ao processo individual informático existente no hospital). Desta forma, após o parto de todas as grávidas, foram recolhidos através dos registos informáticos do hospital, o tipo de parto realizado, o peso do bebé à nascença e o peso ganho pela mulher durante a gravidez.

Critérios de Inclusão:

Serão incluídas as grávidas com idade gestacional superior a 36 semanas com diagnóstico anterior à gravidez de obesidade e de não obesidade (identificado através do IMC) e com idade superior a 18 anos.

Critérios de Exclusão:

Serão excluídos as grávidas que no momento anterior à gravidez tinham um IMC inferior a 18,5 Kg/m², que se encontrem com menos de 36 semanas de gravidez, com qualquer incapacidade de responder aos questionários e com idade inferior a 18 anos.

3.3. Recolha de dados

Para a recolha de dados foi utilizado um questionário estruturado de forma a obter informações sobre as características sociodemográficas, variáveis de estilo de vida, estado de saúde durante a gravidez, tipo de parto e peso do recém-nascido, dados antropométricos da grávida e utilização de suplementos vitamínicos e minerais (ver anexo 1).

Os dados antropométricos (altura e peso) relativos ao momento anterior à gravidez foram recolhidos através do auto-relato das participantes, sendo posteriormente calculado o IMC anterior à gravidez. Através dos registos informáticos hospitalares acerca da grávida foi recolhida a informação sobre o peso do bebé à nascença, o tipo de parto, assim como, o peso ganho pela mulher durante a gravidez.

Neste estudo, para a recolha de informações quantitativas do consumo alimentar das mulheres durante a gravidez, foi escolhido o questionário semi-quantitativo de frequência alimentar (ver anexo 2) referente ao período de 12 meses antecedentes à data da entrevista (disponível em: <http://higiene.med.up.pt/freq.php>).

O questionário alimentar foi desenvolvido no Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e as informações sobre a sua elaboração e

avaliação da reprodutibilidade e validade já foram anteriormente descritas detalhadamente^{33,34}. O questionário de frequência alimentar foi especialmente desenvolvido e validado para uso entre a população adulta Portuguesa, apresentando reprodutibilidade e validade semelhantes às descritas em outras populações, o que garante a sua aplicabilidade para avaliar consumos alimentares da população portuguesa^{33,34}. Além disso, mais recentemente, foi validado para uso entre as mulheres grávidas, estimando o seu consumo alimentar durante toda a gravidez³⁵.

O questionário semi-quantitativo de frequência alimentar é constituído por uma lista de alimentos ou grupos de alimentos, com uma estrutura inicial de 82 itens alimentares, aos quais foram posteriormente acrescentados quatro; por uma secção fechada com nove categorias de frequência de consumo a variar entre “nunca ou menos de uma vez por mês” a “seis ou mais vezes por dia”; e por uma secção com porções médias de padrão predeterminadas. O questionário inclui ainda uma secção aberta para o registo de outros alimentos não referenciados e consumidos com uma frequência de pelo menos uma vez por semana. Para estimar o consumo alimentar, a frequência referida para cada item foi multiplicada pela respetiva porção média padrão, em grama (g), e por um fator de variação sazonal para alimentos consumidos em épocas específicas (0,25 foi considerada a sazonalidade média de três meses).

Os questionários foram aplicados de forma correta sempre pelo mesmo entrevistador e seguindo todas as recomendações de aplicação.

Todos os dados foram colhidos após o pedido formal do consentimento informado obtido antes do início da aplicação do questionário e da recolha de todos os outros dados. Foi preenchido o consentimento em duplicado. Além disso foi ainda salientado e explicado às participantes a garantia da confidencialidade relativa a todos os dados fornecidos, sendo estes utilizados para fins de investigação. Somente após o participante ter assinado o consentimento informado se procedeu à recolha dos dados.

3.4. Informatização da informação

Para o armazenamento informático dos dados obtidos foi criada uma base de dados específica no programa *ACCESS®*, gerada automaticamente mediante a introdução da informação em versões informatizadas do questionário, tendo sido cedida pelo Serviço de Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.

A conversão dos alimentos em nutrientes foi efetuada utilizando como base o programa informático *Food Processor Plus®* (*ESHA Research, Salem, Oregon*), com informação nutricional proveniente de tabelas de composição de alimentos do departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, adaptadas a alimentos tipicamente portugueses. Os conteúdos em nutrientes de alimentos e pratos culinários tipicamente portugueses foram acrescentados à base original, utilizando dados da Tabela de Composição de Alimentos Portugueses ³⁶ para alimentos crus e recorrendo a trabalhos nacionais ^{37,38,39} ou internacionais ^{40,41,42} que analisaram alimentos portugueses. Para alguns pratos ou sobremesas não foi possível obter informação nutricional dos produtos já confeccionados, pelo que se recorreu a informação da composição dos ingredientes que constituíam a receita culinária.

3.5. Ingestão diária recomendada

A avaliação do consumo alimentar permite estimar a proporção de indivíduos que apresentam uma ingestão nutricional inadequada, quer seja por défice ou excesso, causando, efeitos adversos para a saúde ⁴³.

A alimentação dos indivíduos não é constante ao longo dos dias, a variabilidade do consumo alimentar depende do facto do indivíduo variar o tipo e quantidade de alimentos ingeridos dia-a-dia, mas também por diferirem entre si relativamente à sua ingestão alimentar.

Em Portugal, à semelhança de outros países, não existe um protocolo de recomendações nutricionais próprias nem um protocolo de orientação nutricional para mulheres grávidas,

recorrendo-se assim às recomendações estabelecidas para a outras populações. As mais recentes recomendações de referência da população norte-americana, *Dietary Reference Intakes (DRI)*, dizem respeito a um conjunto de quatro valores de referência para nutrientes ^{44,45}.

Esses quatro valores de referência para nutrientes são: a Necessidade Média Estimada - “*Estimated Average Requirement*” (*EAR*), a Ingestão Alimentar Recomendada - “*Recommended Dietary Allowance*” (*RDA*), a Ingestão Adequada - “*Adequate Intake*” (*AI*) e o Nível Máximo de Ingestão Tolerável - “*Tolerable Upper Level Intake*” (*UL*) ^{46,47}.

A *RDA* é definida como o nível de ingestão que excede as necessidades de 97-98% de todos os indivíduos do grupo, desde que as necessidades do mesmo sigam uma distribuição normal. Por esta razão a *RDA* é usada para avaliar a inadequação ao nível individual mas não deve ser utilizada para avaliar inadequação alimentar de um grupo, dado que sobrestima a inadequação avaliada para o mesmo ^{47,48}.

Já a *EAR* está descrita como a *DRI* mais apropriada para calcular a prevalência de inadequação de ingestão de um grupo ⁴⁹ porque corresponde ao nível de ingestão diária de um nutriente estimado para satisfazer as necessidades de metade dos indivíduos saudáveis de um grupo, tendo em consideração a idade e o sexo ^{49,50}. A *EAR* não é usada como meta de ingestão para indivíduos, já que a ingestão habitual a este nível está associada a 50% de inadequação ⁵⁰.

Neste estudo a inadequação da ingestão de nutrientes foi calculada usando os pontos de corte da *Acceptable Macronutrients Distribution Ranges (AMDR)* para macronutrientes e a *EAR* para micronutrientes, de acordo com as *DRI*.

A inadequação de fibra, cálcio, vitamina D, vitamina K, ácido pantoténico e sódio foi estimada com base na *AI*, por não existirem *EAR* para estes nutrientes. As recomendações utilizadas foram as referidas para mulheres grávidas, sendo tida em conta a idade de cada mulher (entre 19-30 anos ou entre 31-50 anos). A prevalência de inadequação foi considerada

presente quando o consumo de macronutrientes estava fora dos pontos de corte definidos ou quando o consumo de micronutrientes estava abaixo do nível recomendado.

Foi ainda calculada a Estimativa de Energia Necessária (EER) através da equação: $EER = 354 - 6,9 \times \text{idade (anos)} + \text{nível de atividade física} \times (9,36 \times \text{peso (kg)} + 726 \times \text{altura (m)})$. O nível de atividade física considerado na equação foi de 1,12, ou seja, um nível de atividade física baixo, por estar descrito como sendo o mais adequado à população Portuguesa ⁵¹. Para a equação ser adequada a todo o período da gravidez, foram somadas 283 kcal à equação anterior. Este valor teve em conta um acréscimo médio de 0 kcal no 1º trimestre de gravidez, de 350 kcal no 2º trimestre de gravidez e de 500 kcal no 3º trimestre de gravidez ⁵².

Para a conversão do consumo alimentar de proteínas, hidratos de carbono e gordura, de gramas em calorias, foram utilizadas as seguintes ponderações: proteínas e hidratos de carbono = 4 kcal/grama e gordura = 9 kcal/grama. Após convertido o consumo destes macronutrientes em calorias, foi calculada a percentagem de calorias, dividindo o valor de cada macronutriente pelo total de calorias consumidas naquele dia.

Posteriormente, para o tratamento estatístico dos dados foi criada uma base de dados através do programa *IBM/Statistical Package for the Social Science (SPSS) for Windows®*.

3.6. Ética

Esta investigação não representa risco para os participantes, já que a confidencialidade está completamente garantida, existindo o direito do participante revogar o consentimento e abandonar o estudo em qualquer altura. A investigação passa apenas por uma entrevista estruturada e pelo preenchimento dos questionários previamente acordados. Assim, serão garantidos os princípios éticos de não maleficência e autonomia do doente. Com o intuito de cumprir os pressupostos ético-legais foi solicitada a apreciação deste estudo pela Comissão de

Ética da Unidade Local de Saúde de Matosinhos através da elaboração de um protocolo onde explicava todo o estudo, tendo este sido aceite.

4. Análise estatística

Foi utilizada a estatística descritiva para caracterizar os dados recolhidos. Os dados qualitativos foram descritos através de frequência absoluta (n) e frequência relativa (%). Para comparar as variáveis qualitativas, nomeadamente variáveis sociodemográficas, características da gravidez e do parto e percentil do recém-nascido, foi utilizado o Teste Qui-Quadrado ou o Teste Exact de Fisher, quando não se verificaram os pressupostos para a utilização do Teste Qui-Quadrado (menos de 20% de células com valor esperado <5 e nenhuma célula com valor esperado <1). Nos dados quantitativos foi inicialmente verificada a simetria, através da análise do *skewness* e da curtose, e a normalidade através do teste Shapiro-Wilk. Para as variáveis com distribuição simétrica foi utilizada a média como medida de tendência central e o desvio padrão como medida de dispersão, enquanto nas variáveis com distribuição assimétrica foi utilizada a mediana como medida de tendência central e a amplitude inter-quartil como medida de dispersão.

Para comparar a idade e o peso ganho durante a gravidez entre as grávidas com e sem obesidade e para comparar o peso do recém-nascido entre grávidas com um aumento de peso superior e inferior a 12kg, por se ter confirmado o pressuposto da normalidade, foi aplicado o teste paramétrico para duas amostras independentes, Teste T-Student Independente. Nas restantes comparações de dados quantitativos, nomeadamente, peso do recém-nascido entre tipo de parto e ingestão alimentar e consumo nutricional de macronutrientes e micronutrientes entre grávidas com e sem obesidade, foi aplicado o teste não paramétrico para duas amostras independentes, Teste Mann-Whitney, por não se ter confirmado o pressuposto da normalidade.

Para comparar o consumo diário de energia com a EER calculada, foi aplicado o teste não paramétrico para duas amostras emparelhadas, Teste Wilcoxon, por não se ter confirmado o pressuposto da normalidade.

Para o tratamento dos dados estatísticos utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* – Versão 22.0 (IBM SPSS *Statistics* 19.0, Chicago, Estados Unidos da América). O nível de significância para rejeição da hipótese nula em todos os testes estatísticos foi fixado em $\alpha=0.05$ (intervalo de confiança de 95%).

5. Resultados

5.1. Características dos participantes

A amostra foi constituída por 54 mulheres grávidas que cumpriam os critérios de inclusão e exclusão anteriormente estabelecidos. Destas mulheres, 37 (68,5%) encontravam-se numa categoria de IMC não correspondente a obesidade, enquanto as restantes 17 mulheres (31,5%) encontravam-se numa categoria de obesidade.

No grupo das GNO a média da idade era de 30,6 anos (desvio padrão (dp): 3,74) e no grupo das GO a média da idade era de 31,1 anos (dp: 50), não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Teste T-Student Independente: $p=0,685$).

Analisando as características sociodemográficas da amostra, apresentadas na tabela 1, é possível constatar que o grupo das GNO são maioritariamente casadas ou estão em união de facto, frequentaram o ensino superior, estão empregadas a tempo inteiro e têm um vencimento entre 1000 e 2000€. No entanto, no grupo das GO a maioria são casadas ou estão em união de facto, frequentaram o ensino básico, estão empregadas a tempo inteiro ou desempregadas e têm um vencimento inferior a 1000€. Apesar destas diferenças, é possível verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas na distribuição das características sociodemográficas entre os grupos.

Tabela 1. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) das características sociodemográficas da amostra, por grupos de obesidade

	<i>Grupo Grávidas Não Obesas</i>	<i>Grupo Grávidas Obesas</i>	<i>Teste Qui-Quadrado</i>
	n (%)	n (%)	p
Estado Civil			
Solteira	4 (10,8%)	3 (17,6%)	
Casada/União de Facto	33 (89,2%)	13 (76,5%)	0,264*
Divorciado	0 (0,0%)	1 (5,9%)	
Nível de Escolaridade			
Ensino Básico	9 (24,3%)	7 (41,2%)	
Ensino Secundário	13 (35,1%)	5 (29,4%)	0,445
Ensino Superior	15 (40,5%)	5 (29,4%)	
Situação Profissional			
Empregada a tempo inteiro	24 (64,9%)	8 (47,1%)	
Empregada a tempo parcial	6 (16,2%)	1 (5,9%)	0,101*
Desempregada	7 (18,9%)	8 (47,1%)	
Rendimento Anual			
Inferior a 1000€	9 (34,6%)	9 (69,2%)	
De 1000€ a 2000€	14 (53,8%)	3 (23,1%)	0,116*
Superior a 2000€	3 (11,5%)	1 (7,7%)	

* Teste Exact de Fisher

5.2. Características e evolução da gravidez

Relativamente à gravidez, foi possível constatar que a maioria das GNO estavam grávidas pela 1ª vez (n=25; 67,6%), enquanto a maioria das GO encontravam-se na 2ª gravidez (n=7; 41,2%) ou 3ª gravidez (n=7; 41,2%), havendo diferenças estatisticamente significativas na proporção de gestações entre os grupos (Teste Exact de Fisher: p=0,001), sendo que as mulheres grávidas com obesidade tiveram um maior número de gestações.

Comparando a ocorrência de náuseas entre as mulheres, foi possível verificar que as GNO, na sua maioria, não tiveram náuseas (n=12; 32,4%) ou apenas tiveram no 1º trimestre (n=13; 35,1%), tendo a mesma tendência ocorrido nas GO (nunca: n=6; 35,3% ou 1º trimestre: n=7; 41,2%), não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Teste Exact de Fisher: p=0,500). A maioria das grávidas referiu ainda que as náuseas não alteraram a forma como se alimentaram durante a gravidez (GSO: n=30; 81,1% e GO: n=13; 76,5%), não havendo diferenças entre os grupos (Teste Exact de Fisher: p=0,726). De seguida foi também analisado o desenvolvimento de algumas patologias comuns durante a gravidez nos diferentes grupos, tal como pode ser visualizado na tabela 2.

Tabela 2. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) da presença de patologias antes da gravidez e depois de engravidar, por grupos de obesidade

<i>Patologias</i>	<i>Grupo</i>	<i>Grupo grávidas</i>	<i>Teste Exact de Fisher</i>	
	<i>Grávidas não Obesas</i>	<i>Obesas</i>		
	n (%)	n (%)	<i>P</i>	
Antes da Gravidez	Diabetes Mellitus Tipo 1	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1,000
	Diabetes Mellitus Tipo 2	1 (2,7%)	1 (5,9%)	0,535
	Hipertensão Arterial	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1,000
	Dislipidemia	0 (0,0%)	1 (5,9%)	0,315
Depois de Engravidar	Diabetes Gestacional	7 (18,9%)	5 (29,4%)	0,485
	Hipertensão Arterial	1 (2,7%)	1 (5,9%)	0,535
	Dislipidemia	0 (0,0%)	0 (0,0%)	-

Tendo em conta as patologias auto reportadas (tabela 2), foi possível constatar que antes da conceção poucas mulheres apresentavam diabetes mellitus (tipo 1 ou tipo 2), hipertensão arterial ou dislipidemia, não havendo diferenças entre os dois grupos em estudo. Quanto às patologias adquiridas durante a gravidez, um número elevado de mulheres reportaram terem

diabetes gestacional. Contudo, esta proporção não difere significativamente entre os grupos apresentados.

Já no que respeita ao acompanhamento nutricional durante a gravidez, apenas 7 GNO (18,9%) e 8 GO (47,1%) referiram ter recebido este tipo de aconselhamento, sendo que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos (Teste Exact de Fisher: $p=0,050$).

Das grávidas com diabetes gestacional apenas uma (8,3%) não recebeu acompanhamento nutricional, sendo esta do grupo das GNO. Independentemente do grupo, existe associação entre ter diabetes gestacionais e ter aconselhamento nutricional, sendo que as grávidas com diabetes recebem significativamente mais acompanhamento nutricional (Teste Exact de Fisher: GNO $p=0,001$ e GO $p=0,009$).

Tendo em conta os resultados relativos à prática de atividade física (tabela 3), é possível constatar que esta antes da gravidez e depois da gravidez é estatisticamente semelhante entre os dois grupos. Analisando o tipo de atividade praticada, foi possível verificar que no grupo das GNO a maioria das mulheres frequentava o ginásio antes de engravidar ($n=7$; 43,8%), no entanto depois de engravidar a maioria fazia caminhada ($n=4$; 50,0%). No grupo das GO, a maioria das mulheres que praticava atividade física era a natação ($n=3$; 60,0%) antes de engravidar, sendo que depois de engravidar a maioria fazia caminhadas ($n=3$; 75,0%).

Tabela 3. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) da prática de atividade física antes da gravidez e depois de engravidar, por grupos de obesidade

<i>Atividade Física</i>	<i>Grupo Grávidas não Obesas</i>	<i>Grupo grávidas Obesas</i>	<i>Teste</i>
	n (%)	n (%)	<i>Qui-Quadrado</i> <i>p</i>
Antes da Gravidez	16 (43,2%)	5 (29,4%)	0,333
Depois de Engravidar	8 (21,6%)	4 (23,5%)	1,000*

* Teste Exact de Fisher

5.3. Características do consumo alimentar

Relativamente à ingestão alimentar, foi analisado o consumo por grupos alimentares, nomeadamente, produtos lácteos, carne, peixe e ovos, óleos e gorduras, pão e cereais, vegetais, fruta, doces e pastéis, bebidas e *fast food*.

Analisando os resultados da ingestão alimentar (tabela 4), é possível verificar que as grávidas com obesidade apresentaram um consumo estatisticamente superior de legumes e hortaliças e sopas. Embora sem diferenças estatisticamente significativas, as mulheres com obesidade parecem também consumir mais ovos, carne vermelha, óleos e gorduras, arroz, massa e batatas, fruta fresca, refrigerantes e sumos e café e chá. Além disso, apesar de não ser estatisticamente significativo ($p=0.058$) parece que o consumo de *fast food* é inferior nas GNO do que nas GO. Pode ser também referido que o consumo de bebidas alcoólicas e de frutos secos é nulo em ambos os grupos.

Tabela 4. Mediana (Med), percentil 25 (P25) e percentil 75 (P75) da ingestão alimentar, por grupos de obesidade

	<i>Grupo Grávidas não Obesas</i>	<i>Grupo Grávidas Obesas</i>	<i>Teste Mann-Whitney</i>
	Med (P25; P75)	Med (P25; P75)	<i>p</i>
Produtos Lácteos	735,0 (392,3; 887,2)	736,0 (364,0; 1257,7)	0,682
Carne, Peixe e Ovos			
Ovos	7,4 (7,4; 22,2)	14,8 (7,2; 22,2)	0,385
Carne Branca	59,4 (34,3; 102,9)	59,4 (30,0; 102,9)	0,815
Carne Vermelha	25,7 (17,1; 51,4)	51,4 (17,1; 64,3)	0,121
Peixe	57,1 (32,5; 100,5)	68,5 (34,3; 97,6)	0,615
Óleos e Gorduras	18,2 (10,6; 34,2)	31,7 (13,0; 43,8)	0,256
Pão e Cereais			
Pão	105,3 (90,0; 148,9)	81,4 (69,5; 203,1)	0,485
Arroz, Massa e Batatas	154,5 (113,3; 197,9)	163,0 (112,9; 185,2)	0,918
Vegetais			
Legumes e Hortaliças	150,5 (100,4; 221,1)	314,8 (131,6; 478,3)	0,009
Leguminosas	35,4 (16,1; 77,1)	35,4 (18,7; 81,3)	0,993
Sopa de Legumes	231,8 (126,4; 295,0)	295,0 (295,0; 590,0)	0,028
Fruta			
Fruta Fresca	359,1 (217,7; 485,3)	408,3 (227,5; 516,4)	0,716
Frutos Secos	0,0 (0,0; 4,7)	0,0 (0,0; 4,7)	0,554
Doces e Pastéis	59,7 (40,8; 99,9)	51,3 (30,5; 69,9)	0,268
Bebidas			
Bebidas Alcoólicas	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	0,822
Refrigerantes e Sumos	74,5 (38,3; 301,6)	111,9 (28,4; 378,1)	0,948
Café e Chá	6,4 (0,0; 86,7)	45,0 (0,0; 112,5)	0,710
Fast Food	31,0 (23,0; 48,1)	24,0 (8,0; 32,0)	0,058

Valores estatisticamente significativos a negrito.

5.4. Ingestão nutricional e sua adequação

Relativamente à adequação nutricional, foi analisado o consumo nutricional diário de macronutrientes e micronutrientes, a percentagem de inadequação foi calculada tendo em conta DRI.

5.4.1. Análise de macronutrientes

Analisando os resultados do consumo nutricional diário de macronutrientes (tabela 5), podemos verificar que existe uma elevada inadequação de consumo do total de gordura, gordura saturada e de fibra, sendo esta inadequação semelhante entre os grupos. Embora a mediana do consumo energético e do consumo de gorduras, açúcares e cafeína, pareça ligeiramente superior nas grávidas obesas, não existem diferenças estatisticamente significativas no consumo nutricional diário de macronutrientes entre as grávidas com e sem obesidade.

A OMS propõe um conjunto de recomendações nutricionais/alimentares onde a ingestão de ácidos gordos saturados contribua com menos de 10% do total calórico diário ⁵³. Neste estudo foi possível mostrar a inadequação nutricional de gorduras saturadas foi de 21 (56,8%) nas GNO e de 8 (47,1%) nas GO, apesar de estes valores não serem estatisticamente significativos entre grupos.

Relativamente ao consumo diário de energia, foi ainda calculado a EER. Foi possível verificar que a EER mediana no grupo das GNO foi de 2378,4 (2309,2; 2432,1) e das GO foi de 2712,3 (2551,0; 2872,0). Comparando este valor com o consumo diário de energia (apresentado na tabela 5), foi possível verificar que existem diferenças estatisticamente significativas nas GNO (Teste Wilcoxon: $p=0,008$), sendo que estas consomem mais energia durante a gravidez do que a necessária (definida pela EER), enquanto nas GO não existem diferenças estatisticamente significativas (Teste Wilcoxon: $p=0,586$), ou seja, as mulheres obesas apresentam um consumo diário de energia semelhante ao definido pela estimativa EER.

Tabela 5. Consumos alimentares de referência (DRI), mediana (Med), percentil 25 (P25) e percentil 75 (P75) do consumo nutricional diário de macronutrientes e percentagem (%) de inadequação nutricional, por grupos de obesidade

	DRI	Grupo Grávidas Não Obesas		Grupo Grávidas Obesas		Teste
		Med (P25; P75)	n (%) Inadequação	Med (P25; P75)	n (%) Inadequação	<i>Mann-Whitney</i> <i>p</i>
Energia (kcal)		2647,5 (2235,5; 3094,1)		2709,0 (2462,1; 3176,0)		0,509
Total Proteínas (% energia)	<i>10-35</i>	17,7 (16,3; 19,1)	0 (0,0%)	18,2 (16,8; 19,7)	0 (0,0%)	0,473
Total Hidratos de carbono (% energia)	<i>45-65</i>	49,6 (48,0; 54,3)	5 (13,5%)	50,0 (43,0; 54,3)	5 (29,4%)	0,533
Total Gordura (% energia)	<i>20-35</i>	32,8 (30,4; 35,6)	13 (35,1%)	33,4 (29,1; 40,6)	6 (35,3%)	0,845
Gordura saturada (%)	<10	10,3 (9,1; 12,0)	21 (56,8%)	9,8 (9,1; 10,9)	8 (47,1%)	0,310
Gordura monoinsaturada (g)		45,3 (32,5; 51,7)		44,7 (36,8; 60,3)		0,429
Gordura polinsaturada (g)		13,5 (11,5; 17,1)		16,0 (13,1; 17,8)		0,260
Fibra alimentar (g)	>28	28,3 (23,2; 37,3)	18 (48,6%)	30,2 (24,4; 35,8)	8 (47,1%)	0,689
Álcool (g)	0	0,0 (0,0; 0,0)	3 (8,1%)	0,0 (0,0; 0,0)	1 (5,9%)	0,822
Açúcares (g)		158,7 (116,4; 199,9)		168,2 (114,0; 221,2)		0,730
Cafeína (mg)		34,5 (7,5; 80,8)		44,8 (12,6; 56,8)		0,918

Valores em itálico são AMDR (*acceptable macronutrientes distribution ranges*) e valores a negrito são AI (*adequate intakes*); *p* apresentado é para a comparação da mediana de consumo nutricional diário entre os grupos

5.4.2. Análise de micronutrientes

Analisando os resultados do consumo nutricional diário de micronutrientes (tabela 6), podemos verificar que existe uma elevada inadequação de consumo de folato, ácido pantoténico, vitamina D, vitamina E, ferro e iodo sendo esta inadequação semelhante entre os grupos.

Outro aspeto a mencionar é que a inadequação relativa à ingestão de cálcio é baixa, contrastando com a ingestão de vitamina D é inferior ao recomendado. Em ambos os grupos de grávidas a ingestão de vitamina B12 é realmente muito superior à recomendação, com todos os valores superiores às recomendações mínimas. Também a ingestão de vitamina A aparece como sendo muito superior ao recomendado principalmente nas GO, apesar de não ser estatisticamente significativo, o que poderá ir ao encontro do consumo superior de sopas e legumes neste grupo.

De uma forma geral, embora a mediana do consumo de vitamina A, riboflavina e vitamina C pareça superior nas GO, e o consumo de folato e cálcio pareça superior nas GNO, não existem diferenças estatisticamente significativas no consumo nutricional diário de micronutrientes entre as grávidas com e sem obesidade.

Tabela 6. Consumos alimentares de referência (DRI), mediana (Med), percentil 25 (P25) e percentil 75 (P75) do consumo nutricional diário de micronutrientes e percentagem (%) de inadequação nutricional, por grupos de obesidade

	DRI	Grupo Grávidas Não Obesas		Grupo Grávidas Obesas		Teste Mann-Whitney - p
		Med (P25; P75)	n (%) Inadequação	Med (P25; P75)	n (%) Inadequação	
Vitamina A (µg)	<i>550</i>	2008,7 (1619,9; 2792,5)	0 (0,0%)	2959,7 (1844,0; 3423,3)	1 (5,9%)	0,085
Tiamina (mg)	<i>1,2</i>	2,1 (1,7; 2,7)	0 (0,0%)	2,2 (1,8; 2,7)	0 (0,0%)	0,570
Riboflavina (mg)	<i>1,2</i>	2,9 (2,2; 3,7)	0 (0,0%)	3,7 (2,0; 4,2)	0 (0,0%)	0,418
Niacina (mg)	<i>14</i>	26,0 (21,9; 32,8)	1 (2,7%)	27,2 (21,2; 33,5)	0 (0,0%)	0,816
Vitamina B6 (mg)	<i>1,6</i>	2,9 (2,3; 3,1)	1 (2,7%)	2,9 (2,0; 3,5)	0 (0,0%)	0,622
Vitamina B12 (µg)	<i>2,2</i>	10,2 (7,8; 12,7)	0 (0,0%)	10,7 (6,6; 16,4)	0 (0,0%)	0,648
Folato (µg)	<i>520</i>	401,1 (319,2; 545,1)	27 (73,0%)	385,5 (337,1; 499,3)	13 (76,5%)	0,874
Ácido Pantoténico (mg)	6	5,3 (4,4; 6,8)	23 (62,2%)	6,0 (4,9; 8,3)	9 (52,9%)	0,116
Vitamina C (mg)	<i>70</i>	182,1 (129,1; 227,6)	0 (0,0%)	212,9; 137,2; 237,2)	1 (5,9%)	0,557
Vitamina D (µg)	5	4,4 (3,4; 6,0)	23 (62,2%)	4,1 (2,7; 5,3)	12 (70,6%)	0,434
Vitamina E (mg)	<i>12</i>	11,0 (8,0; 14,9)	23 (62,2%)	12,2 (11,1; 16,5)	7 (41,2%)	0,229
Vitamina K (µg)	90	20,8 (11,9; 32,2)	0 (0,0%)	22,0 (18,3; 32,9)	0 (0,0%)	0,730
Cálcio (mg)	1000	1607,3 (1102,4; 1915,9)	7 (18,9%)	1554,9 (932,3; 2275,9)	5 (29,4%)	0,723
Ferro (mg)	<i>22</i>	17,7 (14,5; 22,6)	28 (75,7%)	18,0 (15,2; 23,6)	11 (64,7%)	0,583
Magnésio (mg)*	<i>290/300</i>	424,9 (325,7; 492,5)	3 (8,1%)	461,7 (309,0; 533,9)	2 (11,8%)	0,730
Sódio intrínseco (mg)	1500	2465,2 (2068,9; 3122,2)	0 (0,0%)	2529,5 (2030,8; 2856,7)	2 (11,8%)	0,230
Zinco (mg)	<i>9,5</i>	16,1 (12,7; 18,3)	0 (0,0%)	16,6 (12,3; 20,7)	1 (5,9%)	0,622
Iodo (µg)	<i>160</i>	180,1 (97,7; 217,0)	17 (45,9%)	187,8 (91,0; 304,3)	8 (47,1%)	0,622

Valores em itálico são EAR (*Estimated Average requirements*) e valores a negrito são AI (*adequate intakes*);

p apresentado é para a comparação da mediana de consumo nutricional diário entre os grupos; * Varia de acordo com a idade (290 para grávidas com idade compreendida entre 19-30 anos e 300 para grávidas com idade ≥31 anos)

5.5. Suplementação antes e após engravidar

Analisando a tabela 7 é possível verificar que, embora o uso de suplementos seja estatisticamente semelhante entre os dois grupos durante a gravidez, antes da gravidez, o grupo das GNO apresentam uma ingestão de ácido fólico significativamente superior ao grupo das GO. Podemos também verificar que a maioria das mulheres, após engravidar, é suplementada com ferro e ácido fólico, o que já não acontece com a suplementação multivitamínica, com 35,1% e 17,6%, respetivamente GNO e GO.

Tabela 7. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) da toma de suplementação antes da gravidez e depois de engravidar, por grupos de obesidade

<i>Suplementação</i>		<i>Grupo</i>	<i>Grupo</i>	<i>Teste Qui-Quadrado</i>
		<i>Grávidas não Obesas</i>	<i>Grávidas Obesas</i>	
		n (%)	n (%)	<i>p</i>
Antes da Gravidez	Ácido Fólico	21 (56,8%)	2 (11,8%)	0,002
	Ferro	31 (83,8%)	12 (70,6%)	0,293*
Depois de Engravidar	Ácido Fólico	37 (100,0%)	16 (94,1%)	0,315*
	Multivitamínico	13 (35,1%)	3 (17,6%)	0,191

* Teste Exact de Fisher. Valores estatisticamente significativos a negrito.

5.6. Peso ganho durante a gravidez

A gestação está incluída na lista dos fatores clássicos que podem vir a desencadear a obesidade. O início ou manutenção da obesidade nesta fase está associado a inúmeros riscos maternos e fetais⁵⁴. Numa gestação normal o ganho de peso ocorre devido a aumento de tecidos maternos e dos produtos da conceção. Um dos mais importantes modificadores do ganho de peso e no impacto na saúde da mãe e do seu bebé é o peso de uma mulher no início da gravidez.

A melhor medida disponível para avaliação do peso pré-gestacional é o IMC, que permite a aplicação das recomendações de ganho de peso pela mãe, desenvolvidas pelo *Institute*

of Medicine, e que consideram não só o bem-estar do lactente, mas também a saúde da mãe. Assim, estas orientações baseiam-se nas categorias de IMC da OMS e incluem um intervalo específico e relativamente estreito de ganho recomendado para as mulheres ⁵⁵. Isto significa que para uma determinada categoria de IMC pré-gestacional há uma determinada recomendação de ganho de peso.

De acordo com o *Institute of Medicine*, consoante a situação nutricional inicial da grávida (baixo peso, normal, excesso de peso ou obesidade) as recomendações de ganho de peso recomendadas no final da gravidez são as apresentadas na tabela 8 ^{5,55}.

Tabela 8. Ganho de peso recomendado pelo Institute of Medicine de acordo com o IMC pré-gravidez.

IMC - pré-gravidez (kg/m ²)	Aumento de peso total recomendado (kg)
Baixo Peso: <18,5 kg/m ²	12,7 a 18,1kg
Peso Normal: 18,6 a 24,9 kg/m ²	11.4 a 15.9kg
Excesso de Peso: 25,0 a 29,9 kg/m ²	6,8 a 11,4kg
Obesidade: >30,0 kg/m ²	4,9 a 9,1kg

No presente estudo o ganho ponderal total foi calculado pela diferença entre o peso materno no dia do parto e o peso pré-gestacional. Foi possível constatar (tabela 9) que 16 grávidas (43,2%) do grupo das GNO e 9 grávidas (52,9%) do grupo das GO tiveram um aumento de peso maior do que o estipulado nas recomendações, não havendo diferenças estatísticas entre os grupos (Teste Qui-quadrado: p=0,507).

Tabela 9. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) do aumento de peso superior às recomendações do Institute of Medicine, por grupos de obesidade

	<i>Grupo Grávidas não Obesas</i>	<i>Grupo Grávidas Obesas</i>	<i>Teste Qui- Quadrado</i>
	n (%)	n (%)	p
Aumento Peso > às Recomendações	16 (43,2%)	9 (52,9%)	0,507

Valores estatisticamente significativos a negrito.

5.7. Tipo de parto

No que respeita ao tipo de parto, a maioria das grávidas de ambos os grupos tiveram um parto eutócico (GNO: n=16; 43,2% e GO: n=9; 53,9%).

Embora as GO tenham tido mais partos por cesariana (n=7; 41,2% vs n=9; 24,3% GNO), não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na proporção de tipo de parto entre os grupos (Teste Qui-quadrado: p=0,092).

5.8. Peso das crianças à nascença

Foi também analisado o percentil do peso do recém-nascido no momento do parto e a sua associação com o tipo de parto. Os pontos de corte para utilizados de peso para a idade foram os das curvas da OMS/2006 designadamente, baixo peso para idade - percentil < 3; peso adequado para idade - percentis > 3 e < 97; peso elevado para idade - percentil ≥ 97 ⁵⁶.

Tabela 11. Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) do percentil do peso dos recém-nascidos, por grupos de obesidade

<i>Percentil do Peso do Recém-Nascido</i>	<i>Grupo Grávidas Não Obesas</i>	<i>Grupo Grávidas Obesas</i>	<i>Teste Exact de Fisher</i>
	n (%)	n (%)	<i>p</i>
< Percentil 3	1 (2,7%)	0 (0,0%)	
Percentil 3 a 15	7 (18,9%)	3 (17,6%)	
Percentil 15 a 50	15 (40,5%)	5 (29,4%)	0,576
Percentil 50 a 85	9 (24,3%)	8 (47,1%)	
Percentil 85 a 97	5 (13,5%)	1 (5,9%)	

Analisando o percentil do peso do recém-nascido (tabela 11), foi possível verificar que maioria das GNO teve filhos nos percentis 15-50 (40,5%), enquanto maioria das GO (47,1%) teve filhos nos percentis 50-85. Apesar desta diferença, a distribuição por percentis foi estatisticamente semelhante entre os grupos.

Relativamente ao peso dos recém-nascidos, foi possível verificar que existia apenas um bebé que era macrossómico (peso superior a 4000g), sendo este filho de uma grávida obesa.

Foi ainda calculado o peso dos recém-nascidos de mães com aumento de peso adequado e desadequado durante a gravidez, por grupos de obesidade. Desta forma, no grupo das GNO verificou-se que com o aumento de peso dentro ou fora das recomendações de peso, os bebés tem peso idênticos, não existindo resultados estatisticamente significativos (Teste Mann-Whitney: $p=0,665$). Já nas GO os resultados são estatisticamente significativos (Teste T-Student: $p=0,033$), verificando-se que as grávidas que aumentam de peso mais do que o recomendado têm bebés mais pesados com média de peso 3520g (desvio padrão: 0,431) e as grávidas com aumento de peso dentro das recomendações têm bebés com 3060g (desvio padrão: 0,370).

Tabela 12. Média e desvio padrão (dp) do peso do recém-nascido entre mães com aumento de peso adequado e desadequado (de acordo com as recomendações), por grupos de obesidade

	<i>Grávidas com Aumento de Peso Adequado</i>	<i>Grávidas com Aumento de Peso Desadequado</i>	<i>Teste T-Student p</i>
	Média (dp)	Média (dp)	
Grupo GNO			
Peso de Recém-Nascido	3180g (0,437)	3110g (0,478)	0,665
Grupo GO			
Peso de Recém-Nascido	3060g (0,370)	3520g (0,431)	0,033

Valores estatisticamente significativos a negrito.

Neste seguimento foi ainda comparado o peso dos recém-nascidos por tipo de parto (eutócico vs distócico e cesariana, ou seja, partos arrastados). Verificou-se que, o grupo das GNO que tiveram parto eutócico tiveram bebés com uma média de peso de 3185 g (desvio padrão: 0,479) e as que tiveram parto arrastado tiveram bebés com uma média de peso de 3123g

(desvio padrão: 0,436), não havendo diferenças no peso do recém-nascido por tipo de parto (Teste Mann-Whitney: $p=0,668$). Enquanto as GO que tiveram parto eutócico tiveram bebês com uma média de peso de 3459g (desvio padrão: 0,428) e as que tiveram parto arrastado tiveram bebês com uma média de peso de 3136g (desvio padrão: 0,451), também não havendo diferenças no peso do recém-nascido por tipo de parto (Teste Mann-Whitney: $p=0,178$).

6. Discussão

A avaliação da ingestão alimentar e nutricional das grávidas, tanto obesas como não obesas, tem como objetivo primordial perceber o que se encontra errado durante este período de tempo e o que deveremos tentar mudar enquanto profissionais de saúde. Com este estudo pretende-se alertar os profissionais de saúde para a necessidade e importância da orientação e recomendação alimentar a todas as grávidas, bem como das carências nutricionais durante este período, de forma a fortalecer o planejamento e desenvolvimento saudável da gravidez, minimizando assim o risco de comprometimento materno e da criança.

Ao observarmos as características sociodemográficas da amostra podemos referir que as GO têm menor rendimento económico, um nível de escolaridade menor, sendo maioritariamente multíparas e parecem ter sido mães numa idade mais precoce. Comparativamente, verifica-se que as GNO têm mais habilitações literárias, melhores rendimentos económicos, bem como uma tendência para o adiamento da primeira gravidez. Estes são dados que vão de encontro ao que se contempla na nossa sociedade. Uma grande parte das GO também aparecem como sendo mães mais do que uma vez, estes dados são importantes principalmente para alertar para a necessidade de seguimento destas grávidas antes e após o parto, fazendo com que na gravidez seguinte estas mulheres estejam em melhores condições (IMC/obesidade) ou pelo menos em igual condição à gravidez anterior. Também a prática de atividade física é outro fator a ter em consideração, tendo em conta que apenas 29,4% das GO

praticavam alguma atividade (maioritariamente natação) comparativamente com os 43,2% das GNO (maioritariamente ginásio). Nota-se ainda uma diminuição da atividade física (principalmente nas GNO) após engravidar sendo a caminhada a atividade de eleição em ambos os grupos. Estes são dados que reportam o sedentarismo existente e que posteriormente se irá refletir no peso e no aumento de peso destas mulheres.

Ao analisarmos o consumo alimentar das grávidas obesas é possível verificar que estas mulheres quando comparadas com as não obesas apresentam um consumo estatisticamente superior de legumes e hortaliças e sopas. Um trabalho realizado em Portugal ¹¹, apesar de ser realizado em uma amostra de grávidas com diferentes IMC, vai de encontro aos resultados obtidos, em que existe uma maior ingestão de frutas e sopa durante este período por parte das grávidas. Isto significa que apesar da maioria das mulheres grávidas terem durante este período de tempo uma maior preocupação com a alimentação e com a ingestão de alimentos saudáveis, segundo o presente trabalho é de destacar a distinta preocupação das GO em ingerir alimentos saudáveis (como é o caso da sopa e legumes/hortaliças). Além disso, o presente estudo mostra ainda, e apesar de não ter significado estatístico ($p=0,058$), que a ingestão de *fast food* é superior nas GNO, o que novamente indicia a preocupação com o peso e o cuidado das GO com a alimentação saudável durante este período de tempo. Contrariamente um estudo Irlandês em grávidas obesas⁵⁷, mostra que o consumo de comidas ricas em gorduras e açúcar é superior nas GO quando o consumo destes alimentos é comparado com uma população de grávidas e de mulheres não grávidas.

Contudo, de acordo com o estudo realizado estes resultados poderão mostrar a maior preocupação das GO com a alimentação e com uma gravidez saudável, o que poderá ser o momento crucial para implementar o início de uma alimentação que vá ao encontro do padrão alimentar saudável e que seja mantida de forma duradoura. Neste sentido era importante salientar o acompanhamento nutricional das grávidas obesas durante a gravidez o que apenas

aconteceu em 47,1% de GO. Verificando-se esta tendência para a alimentação saudável nas GO e olhando para a percentagem de acompanhamento nutricional, seria importante a ampliação das equipas multidisciplinares de acompanhamento da grávida, para que a intervenção que fosse feita durante o período de gravidez se estendesse a outras áreas clínicas como é o caso da nutrição, fazendo com que o aconselhamento alimentar e de atividade física antes e durante a gravidez existisse e futuramente pudesse ser perpetuado para a vida.

No que respeita à ingestão nutricional, o presente estudo demonstrou também que o consumo de energia nas GNO é superior ao necessário, enquanto as GO parecem ter um consumo energético semelhante ao definido pela estimativa da EER. Estes resultados são contrastantes com um estudo recente realizado com GO⁵⁷, em que a ingestão de energia nestas mulheres não estava em conformidade com as recomendações, com uma inadequada ingestão de hidratos de carbono e de gordura saturada. No presente trabalho podemos também verificar que existe uma elevada inadequação de consumo do total de gordura, gordura saturada e de fibra, sendo esta inadequação semelhante entre os grupos. Vários estudos mostram que a ingestão de gordura, e especificamente de gordura saturada, nas mulheres grávidas é muitas vezes superior à recomendada^{58,11}. No entanto, ácidos gordos monoinsaturados e polinsaturados, proteína e hidratos de carbono vão ao encontro do que é recomendado não existindo diferenças significativas entre os dois grupos, apesar de o consumo de gorduras, açúcares e cafeína aparecer ligeiramente superior nas grávidas obesas.

Relativamente aos micronutrientes podemos verificar que existe uma elevada inadequação de consumo de folato, ácido pantoténico, vitamina D, vitamina E, ferro e iodo sendo esta inadequação semelhante entre os dois grupos.

Sabemos que estes micronutrientes são importantes no desenvolvimento fetal e que a sua ingestão deveria ser superior. De entre as diversas funções destes micronutrientes durante a gravidez destaca-se o facto de que, o folato é importante para a formação do tubo neural e dos

glóbulos vermelhos sendo que a sua deficiência pode levar a defeitos no tubo neural; o ácido pantoténico (vitamina B5) entra no metabolismo dos nutrientes, sendo importante na sobrevivência embrionária e fetal e no crescimento e desenvolvimento do feto, pelo que em valores deficitários poderá levar a fraqueza, perda do apetite, depressão, fadiga da mãe e atraso do crescimento intrauterino no feto; já a vitamina D, muito estudada nos últimos anos, tem como principal função a absorção do cálcio e fósforo da dieta de forma a suportar o crescimento e desenvolvimento fetais, sendo que a maior consequência da sua baixa ingestão é um debilitado crescimento esquelético; a vitamina E tem como função a sobrevivência embrionária e fetal dos glóbulos vermelhos, sendo que a sua carência poderá levar a anemia fetal e materna; o ferro é um mineral que em deficiência pode levar anemia por défice de ferro, partos pré-termo e restrição do crescimento intrauterino; e por fim, o iodo tem como função primordial o adequado desenvolvimento do sistema nervoso no feto e a sua deficiência poderá levar a deficiências cognitivas e a distúrbios da função tiroideia que podem conduzir ao cretinismo ^{19,59}.

Há também estudos que mostram que o desenvolvimento placentário e fetal é mais vulnerável ao estado nutricional pré-natal durante o período de pré-implantação e o período de desenvolvimento rápido da placenta. Especificamente, a deficiência de proteínas e micronutrientes é o mais prejudicial durante o primeiro trimestre de gravidez para o desenvolvimento fetal do que nos períodos mais tardios de gestação ¹⁹. Em contraste, a restrição da ingestão energética durante o segundo e terceiro trimestres aparece como a causa que mais impacto adverso tem. Contudo, para além do crescimento do organismo a nutrição materna influencia o desenvolvimento fetal do sistema imune e posteriormente a saúde na vida pós-natal¹⁹,

De acordo com os resultados obtidos podemos observar que tanto as GNO como as GO apresentam valores de folato inferiores ao recomendado para este período o que acontece também noutros trabalhos ^{57, 60, 11, 61}, estes dados que poderão demonstrar a falta de planeamento

das gravidezes. No que diz respeito à Vitamina D, esta aparece com uma elevada inadequação nutricional em ambos os grupos, o que acontece noutros trabalhos ^{57, 11,8}, mas este valor de inadequação é pouco interessante para a população Portuguesa dado os altos níveis de exposição à luz solar. Para que a deficiência de vitamina D tivesse significado e fosse considerada um problema seria necessário proceder ao doseamento plasmático, avaliando-se conjuntamente a produção através da luz solar e a ingestão desta vitamina. No entanto, não consta das recomendações a grávidas o doseamento desta vitamina e como tal não foi efetuado. Outro micronutriente que se encontra com uma elevada inadequação em ambos os grupos é a vitamina E o que acontece também em outro estudo recente realizado em Portugal ¹¹. Esta vitamina é proveniente essencialmente de óleos vegetais e frutos secos, e ao observarmos os consumos alimentares destes alimentos podemos verificar uma quase nula ingestão dos mesmos e uma baixa ingestão de gorduras. Isto poderá significar que aquando da aplicação dos questionários a quantidade de ingestão destes alimentos pode ter sido subestimada. A ingestão de ácido pantoténico encontra-se inadequada em mais de metade das GO e GNO, apesar de a deficiência nesta vitamina ser considerado rara, uma vez que esta se encontra presente em vários alimentos. Contudo, um estudo recente ⁶² revela que o nível de excreção através da urina de ácido pantoténico diminui durante o período de gravidez, o que poderá compensar a baixa ingestão desta vitamina. A necessidade de ingestão de ferro duplica durante a gravidez, sendo este aumento necessário para satisfazer as necessidades da mãe e o desenvolvimento do feto ¹⁹. Como podemos observar neste trabalho a inadequação da ingestão de ferro em GO e GNO é elevada tal como também acontece num outro estudo nacional ¹¹ e também em estudos internacionais ^{58,63,19}. As medidas a tomar para além da suplementação com este mineral é alertar para a ingestão concomitante de alimentos ricos em vitamina C (após ingestão de alimentos ricos em ferro) que faz aumentar a absorção deste mineral, bem como avisar que a toma deste suplemento seja feita longe de refeições ricas em cálcio, uma vez que a presença

simultânea deste dificulta a absorção de ferro. Por fim, o iodo apresenta uma inadequação de ingestão alimentar em cerca de 45% nos dois grupos de grávidas. Existe evidência científica recente da existência de deficiência de iodo em populações de risco em Portugal, nomeadamente em grávidas e lactantes ^{64,65}. Um estudo recente realizado no nosso país, e que vai de encontro ao encontrado no presente estudo, refere que 83% das grávidas do Continente Português consomem menos iodo do que é recomendado e apenas 17% têm valores de iodúria adequados ⁶⁴. Novamente os dados anteriores vêm realçar um aspeto importante que é a necessidade de incluir a avaliação e aconselhamento nutricional na esfera de ação do Planeamento Familiar. Para combater a carência em alguns destes micronutrientes é recomendada a suplementação em alguns micronutrientes ^{63,66}, tal como acontece principalmente ao nível do ácido fólico e do ferro. Pelos resultados obtidos no presente estudo pode ser verificado que a maioria das mulheres toma, após engravidar, ferro e ácido fólico. Um estudo realizado em mulheres grávidas obesas ⁶³ defende a suplementação ou modificação da ingestão nutricional de alimentos com folato, ferro, vitamina D, iodo e fibras de forma a prevenir diversas situações patológicas.

Outro dado importante encontrado foi que, antes da gravidez, o grupo das GNO apresenta uma suplementação com ácido fólico significativamente superior ao grupo das GO, em que apenas 11% das GO o faz. Este é valor muito abaixo do encontrado em um estudo Irlandês ⁶⁶, em que 45% das mulheres grávidas obesas são suplementadas antes de engravidar. É sabido que a alimentação materna deficiente em folato durante o período peri-concepcional está associada a risco elevado de defeitos do tubo neural ^{19,67} e esse risco aumenta em grávidas obesas ⁶⁷ logo, a toma desta vitamina pode reduzir em cerca de 80% desse risco ^{67,68}. De acordo com o estudo, realizado os baixos valores de suplementação com ácido fólico nas GO poderá estar associado à falta de planeamento de gravidez, às menores condições socioeconómicas e menor nível de escolaridade verificada durante a caracterização da amostra. É essencial os

profissionais de saúde estarem atentos a estas GO e intervirem no planeamento familiar de forma individualizada, concisa e persistente, alertando desde cedo as mulheres para a toma deste suplemento quer estejam ou não a planear engravidar.

Relativamente à suplementação multivitamínica, após engravidar, apenas 35,1% e 17,6%, respetivamente GNO e GO fizeram suplementos, o que poderá refletir também a baixa toma de iodo, na medida em que no questionário a toma de outros suplementos vitamínicos incluía também este mineral. Relativamente à suplementação com iodo a Direção Geral de Saúde lançou, em agosto de 2013, uma orientação que referia a importância da suplementação com iodo em mulheres em preconceção, grávidas ou a lactantes, ou seja, estas devem receber um suplemento diário de iodo sob a forma de iodeto de potássio – 150 a 200 µg/dia. Após estes resultados será importante alertar que provavelmente legislar por si só não chega é essencial fazer com que essas orientações sejam cumpridas.

No que diz respeito a outros dados apurados destaca-se o facto de que 29,4% das GO reportaram ter diabetes gestacional, valores que apesar de não serem estatisticamente significativos são superiores ao grupo das GNO. Tal como já foi anteriormente referido, as mulheres obesas em qualquer período de gestação podem experimentar características típicas de síndrome metabólica, tais como, hiperinsulinemia, altos níveis de glicose, hipertensão, diabetes gestacional, hiperlipidemia e insulino resistência ^{5,9,19}.

Relativamente ao peso ganho durante a gravidez um estudo recente ⁶⁹ refere que cerca 48,2% das grávidas aumentam mais de peso do que o recomendado pelo Institute of Medicine, o que vai de encontro ao presente trabalho, em que cerca de 46,3% das grávidas (com os diferentes IMC basais) aumentaram mais do que as recomendações citadas anteriormente. É sabido que as mulheres que ganham peso dentro dos limites propostos têm menor probabilidade de ter filhos nos extremos de peso para idade gestacional ⁷⁰. No entanto, cerca de 2/3 das mulheres ganham mais peso do que o recomendado, o que leva a complicações durante a

gestação, além de contribuir para a retenção de peso pós-parto e, assim, para o desenvolvimento da obesidade e das associadas complicações ao longo da vida ⁵⁵. De uma forma geral, a pesquisa bibliográfica ⁶ reporta que o ganho de peso gestacional das mulheres grávidas obesas geralmente excede as recomendações. Esta observação pode ser parcialmente explicada por uma dieta desequilibrada e falta de atividade física diária. Além disso, foi possível também constatar no presente trabalho, que 43,2% GNO e 52,9% GO tiveram um aumento de peso maior do que o estipulado nas recomendações (apesar de não haver diferenças estatísticas entre os grupos), valores que vão ao encontro de um estudo realizado na população Brasileira ⁶⁰. Isto expressa a importância de alertar as grávidas para o aumento excessivo de peso e para as suas consequências, o que significa que as mulheres devem desde o início da gravidez ser informadas e monitorizado o peso que devem aumentar durante este período. Sempre que seja necessário e possível deverá existir intervenção nutricional – alimentação saudável e atividade física. A corroborar a afirmação anterior, um relatório do Institute of Medicine recomenda o aconselhamento sobre dieta e atividade física no período preconcepção, pré-natal e pós-parto para ajudar a alcançar um ganho de peso dentro dos valores recomendados ⁵⁵.

Tal como já foi anteriormente referido, a obesidade materna está associada a diversas doenças e a partos com maior probabilidade de complicações, tais como, partos realizados por cesariana, infecções puerperais e uma permanência superior no hospital após o parto ⁹. Alguns estudos realizados anteriormente revelam que a prevalência de cesariana nas mulheres obesas é de 10,4-36,2% enquanto nas mulheres com valores de peso normal é de 7,7-22,3% ⁷¹. O trabalho efetuado mostra que apesar não se verificarem diferenças na proporção de tipo de parto entre os grupos, as GO tiveram cerca de 41,2% dos partos por cesariana, valor que vai ao encontro de um estudo multicêntrico ⁷² que relaciona os partos por cesariana com o IMC, em que a taxa de cesarianas em mulheres com IMC de obesidade é de 34-47%. Ainda no que diz respeito ao ganho de peso durante a gravidez e ao peso da criança à nascença, foi observado

que as GO que aumentam mais de peso do que o recomendado têm bebês mais pesados (média de peso 3520g) comparativamente com as grávidas com aumento de peso dentro das recomendações (média de peso 3060g), resultados estatisticamente significativos. Estes dados vão ao encontro de uma análise recente que refere que crianças nascidas de mulheres com excessivo ganho de peso na gravidez têm, entre o nascimento e os 3 anos, um maior Z-score de peso para a idade, de comprimento para idade e de peso para o comprimento, comparativamente a crianças nascidas de mulheres com ganhos de peso adequados⁷³. Relativamente aos dados do peso dos bebês foi possível verificar que 40,5% GNO teve filhos nos percentis 15-50, enquanto 47,1% GO teve filhos com percentis de peso superiores a 50-85, isto significa que em ambos os casos as crianças nascem no percentil normal de peso mas confirma-se a tendência das GO terem bebês com percentis de peso superiores aos das GNO, apesar de os resultados não terem significado estatístico. É sabido que tanto o excesso de peso antes de engravidar como o elevado ganho de peso durante a gravidez estão associados a elevado peso e comprimento do recém-nascido ao nascimento, e a um maior ganho de peso e de comprimento até ao primeiro ano de vida⁶⁹. Isto significa que mães com um IMC de obesidade e ou diabéticas têm uma maior probabilidade de ter bebês grandes para a idade gestacional, com um aumento da adiposidade no nascimento e maior risco de desenvolver obesidade e síndrome metabólica em adulta²⁶.

Pontos fracos do trabalho

Um dos pontos fracos do trabalho é o tamanho da amostra total que é constituída por um baixo número de participantes, principalmente de GO, o que faz com que resultados estatísticos sejam difíceis de obter. Outro ponto fraco talvez seja o uso do questionário de frequência alimentar, que apesar de ser uma ferramenta apropriada para estudos epidemiológicos onde o objetivo é categorizar os indivíduos de acordo com os seus níveis de ingestão e identificar os extremos de ingestão³⁵, este acarreta algumas limitações relativas ao uso de memória e à perceção das porções médias.

7. Considerações finais

A crescente evidência científica, relativamente à origem fetal de doenças no adulto, apoia a teoria de que o ambiente intrauterino, onde a nutrição é crucial, tem um papel potencialmente maior no perfil de saúde do futuro indivíduo do que anteriormente se suspeitava. Hoje em dia está comumente aceite, que a má saúde materna afeta a expressão génica fetal, o ambiente intrauterino e a vida neonatal precoce, podendo induzir uma resposta permanente no feto e no recém-nascido, levando a uma maior suscetibilidade a futuras doenças. Os novos conhecimentos na área da epigenética vieram desta forma alertar para a necessidade de correção da alimentação e nutrição de maneira a criar um ambiente intrauterino positivo para o feto. Os dados que estão disponíveis sobre esta problemática sublinham a necessidade de introduzir no Planeamento Familiar estruturas que possibilitem a avaliação nutricional, aconselhamento alimentar e, se necessário, intervenção nutricional, que permitam corrigir, antes da gestação, os desvios encontrados, nomeadamente o excesso ponderal e obesidade, proporcionando um ambiente intrauterino adequado, o que permitirá modificações epigenéticas no feto, levando futuramente a bebés e adultos que com uma alimentação saudável e prática de atividade física não sejam obesos. Pela mesma ordem de ideias podemos afirmar que o período gestacional constitui uma janela de oportunidade para, através duma intervenção nutricional bem planeada, induzir um ambiente metabólico materno que permita não só um desenvolvimento harmonioso do feto, mas também bons níveis de saúde quando criança, adolescente e adulto.

Este nosso estudo mostra que, de uma forma geral a dieta das grávidas nele incluída, tanto obesas como não obesas, durante o período de gestação é adequada em termos nutricionais com a exceção de alguns macronutrientes como (gordura total, gordura saturada e fibra) e micronutrientes (folato, ferro, vitamina E, ácido pantoténico e iodo). No que diz respeito aos macronutrientes, ao olharmos para a Balança Alimentar Portuguesa ⁷⁴ podemos verificar que os dados do presente estudo vão ao encontro do panorama nacional de consumo alimentar da

população geral, em que o consumo do total de gorduras e de gorduras saturadas é superior ao recomendado. Isto poderá revelar uma escolha errada relativamente ao tipo de carne, de *snacks* alimentares e de outros produtos alimentares com elevados teores de gordura total e principalmente gordura saturada. No entanto, no que diz respeito aos micronutrientes com elevada inadequação, o presente estudo mostra também que alguns deles foram ingeridos como suplementos como é o caso do ferro e do ácido fólico. Contudo a suplementação com iodo parece ficar aquém do que foi recomendado em 2013 pela Direção Geral de Saúde. Por isso, mais importante do que apenas orientar os profissionais de saúde é verificar se realmente as orientações estão a ser cumpridas. Outro aspeto importante é a suplementação com ácido fólico na preconceção. Novamente, os cuidados de saúde primários aparecem tendo um papel fundamental, não só na vigilância durante a gravidez, mas também na preparação para a gravidez, principalmente em obesas, onde a suplementação com ácido fólico está cientificamente provada como sendo essencial no período anterior e inicial da gravidez. Desde 1998 as orientações no nosso país recomendam a suplementação com ácido fólico em todas as mulheres em idade fértil, e segundo os dados encontrados no presente estudo tal não está a acontecer, sendo importante corrigir tal situação.

Outro aspeto importante do nosso estudo prende-se com o facto de que em muitas grávidas o aumento de peso é superior às recomendações e em alguns casos estes aumentos excessivos refletiram-se no peso dos bebés à nascença. É do conhecimento geral que o excessivo aumento de peso pode levar ao desenvolvimento de muitas patologias durante a gravidez e a bebés com mais peso. Sendo assim, sublinha-se outra vez a importância de uma alimentação saudável e da prática de atividade física durante este período, principalmente nas GO, verificando-se a grande necessidade do acompanhamento nutricional, com a implementação de programas de alimentação saudável/dieta e de atividade física. Talvez a criação de ações conjuntas, de reuniões, de ações de formação, de programas de atividade física

direcionados para a população em questão seja um ponto interessante a implementar nos cuidados de saúde primários, tanto durante a gravidez como em todas as mulheres que se encontram em idade fértil.

Uma das conclusões possíveis a retirar do presente trabalho prende-se com o facto de que as condições económicas e o mais baixo nível de escolaridade das GO influenciam o planeamento familiar bem como a alimentação e prática de atividade física. Desta forma, parece-nos importante criar melhores acessibilidades à saúde a pessoas com menor rendimento socioeconómico, realizar mais ações de sensibilização para todas as futuras grávidas sobre a importância da alimentação e atividade física antes da conceção e após engravidar, criar condições para uma intervenção individualizada nas GO relativamente ao planeamento familiar e à preparação para a gravidez, tendo sempre em conta a presença de profissional da nutrição na equipa de acompanhamento da grávida.

Como conclusão pode ser referido que através deste estudo verificamos que uma das intervenções iniciais na grávida com obesidade é, sem dúvida, a modificação alimentar e a prática de atividade física, que este pode ser um momento em que estas mulheres estão mais sensibilizadas para a alimentação saudável e que se forem bem acompanhadas podem modificar a sua alimentação e conseqüentemente a diminuição da prevalência de obesidade de forma consistente e a longo prazo. A nível nutricional existem algumas carências que podem facilmente ser corrigidas com suplementação e que a evolução do peso nas grávidas deve ser controlada para que os futuros descendentes tenham a possibilidade de ser crianças e adultos saudáveis. Finalmente referir que os nossos conhecimentos no domínio da epigenética, permitem-nos alertar que, relativamente às mulheres obesas em idade fértil, seria desejável uma intervenção pró-ativa das Instituições de Saúde no sentido de abordar, com bons níveis de eficácia, a obesidade e, com isso, proporcionar mais gravidezes com boa evolução, contribuindo futuramente, para uma inflexão na curva ascendente da incidência atual da obesidade.

8. Bibliografia

1. Monte S, Valenti O, Giorgio E, et al. Maternal weight gain during pregnancy and neonatal birth weight : a review of the literature Corresponding author : (2):27-30.
2. WHO. *Physical Status: the Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No. 854.*; 1995:1-452.
3. Azarbad L, Gonder-Frederick L. Obesity in Women. *Psychiatr Clin North Am.* 2010;33:423-440. doi:10.1016/j.psc.2010.01.003.
4. Aviram A, Hod M, Yogev Y. Maternal obesity: implications for pregnancy outcome and long-term risks-a link to maternal nutrition. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011;115 Suppl :S6-10. doi:10.1016/S0020-7292(11)60004-0.
5. Gain W, Pregnancy D. Committee opinion. 2013;5(548):2009-2011.
6. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obes Rev.* 2008;9:140-150. doi:10.1111/j.1467-789X.2007.00464.x.
7. Yogev Y, Catalano PM. Pregnancy and Obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2009;36:285-300. doi:10.1016/j.ogc.2009.03.003.
8. Van Lieshout RJ, Taylor VH, Boyle MH. Pre-pregnancy and pregnancy obesity and neurodevelopmental outcomes in offspring: a systematic review. *Obes Rev.* 2011;12:e548-e559. doi:10.1111/j.1467-789X.2010.00850.x.
9. Ahmed SR, Ellah M a a, Mohamed O a, Eid HM. Prepregnancy obesity and pregnancy outcome. *Int J Health Sci (Qassim).* 2009;3(2):203-8. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21775846>.
10. Practice O. Committee Opinion. 2008;(7):6-10.
11. Pinto E, Barros H, dos Santos Silva I. Dietary intake and nutritional adequacy prior to conception and during pregnancy: a follow-up study in the north of Portugal. *Public Health Nutr.* 2009;12(7):922-31. doi:10.1017/S1368980008003595.
12. Harnisch JM, Harnisch PH, Harnisch DR. Family Medicine Obstetrics: Pregnancy and Nutrition. *Prim Care - Clin Off Pract.* 2012;39(1):40-54. doi:10.1016/j.pop.2011.11.003.
13. Rooney BL, Schauburger CW. Excess pregnancy weight gain and long-term obesity: One decade later. *Obstet Gynecol.* 2002;100:245-252. doi:10.1016/S0029-7844(02)02125-7.

14. Hilakivi-Clarke L, Luoto R, Huttunen T, Koskenvuo M. Pregnancy weight gain and premenopausal breast cancer risk. *J Reprod Med.* 2005;50:811-816.
15. Teles TP, Rodrigues T, Barros H. Maternal anthropometric characteristics. Risk of intrauterine growth retardation. *Acta Med Port.* 1994;7:669-675.
16. Mparmpakas D, Goumenou a, Zachariades E, Pados G, Gidron Y, Karteris E. Immune system function, stress, exercise and nutrition profile can affect pregnancy outcome: Lessons from a Mediterranean cohort. *Exp Ther Med.* 2013;5(2):411-418. doi:10.3892/etm.2012.849.
17. Tomedi LE, Chang C-CH, Newby PK, et al. Pre-pregnancy obesity and maternal nutritional biomarker status during pregnancy: a factor analysis. *Public Health Nutr.* 2013;16(8):1414-8. doi:10.1017/S1368980013000736.
18. Kishino T, Watanabe K, Urata T, et al. Visceral fat thickness in overweight men correlates with alterations in serum fatty acid composition. *Clin Chim Acta.* 2008;398:57-62. doi:10.1016/j.cca.2008.08.010.
19. Wu G, Imhoff-Kunsch B, Girard AW. Biological mechanisms for nutritional regulation of maternal health and fetal development. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2012;26 Suppl 1:4-26. doi:10.1111/j.1365-3016.2012.01291.x.
20. Zerfu TA, Ayele HT. Micronutrients and pregnancy; effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. *Nutr J.* 2013;12:20. doi:10.1186/1475-2891-12-20.
21. Godfrey KM, Lillycrop KA, Burdge GC, Gluckman PD, Hanson MA. Epigenetic mechanisms and the mismatch concept of the developmental origins of health and disease. *Pediatr Res.* 2007;61:5R-10R. doi:10.1203/pdr.0b013e318045bedb.
22. Vickers MH. Developmental programming of the metabolic syndrome - critical windows for intervention. *World J Diabetes.* 2011;2:137. doi:10.4239/wjd.v2.i9.137.
23. Kuneš J, Kadlecová M, Vaněčková I, Zicha J. Critical developmental periods in the pathogenesis of hypertension. *Physiol Res.* 2012;61 Suppl 1:S9-17. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22827878>.
24. Benton M. Evolution in four dimensions: Genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life. *J Clin Invest.* 2005;115:2961. doi:10.1172/JCI27017.
25. Galjaard S, Devlieger R, Van Assche F a. Fetal growth and developmental programming. *J Perinat Med.* 2013;41:101-5. doi:10.1515/jpm-2012-0020.

26. Heerwagen MJR, Miller MR, Barbour LA, Friedman JE. Maternal obesity and fetal metabolic programming: a fertile epigenetic soil. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2010;299:R711-R722. doi:10.1152/ajpregu.00310.2010.
27. Elahi MM, Cagampang FR, Mukhtar D, Anthony FW, Ohri SK, Hanson MA. Long-term maternal high-fat feeding from weaning through pregnancy and lactation predisposes offspring to hypertension, raised plasma lipids and fatty liver in mice. *Br J Nutr.* 2009;102:514-519. doi:10.1017/S000711450820749X.
28. White CL, Purpera MN, Morrison CD. Maternal obesity is necessary for programming effect of high-fat diet on offspring. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2009;296:R1464-R1472. doi:10.1152/ajpregu.91015.2008.
29. Srinivasan M, Katewa SD, Palaniyappan A, Pandya JD, Patel MS. Maternal high-fat diet consumption results in fetal malprogramming predisposing to the onset of metabolic syndrome-like phenotype in adulthood. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2006;291:E792-E799. doi:10.1152/ajpendo.00078.2006.
30. Rajia S, Chen H, Morris MJ. Maternal overnutrition impacts offspring adiposity and brain appetite markers-modulation by postweaning diet. *J Neuroendocrinol.* 2010;22:905-914. doi:10.1111/j.1365-2826.2010.02005.x.
31. Boloker J, Gertz SJ, Simmons RA. Gestational diabetes leads to the development of diabetes in adulthood in the rat. *Diabetes.* 2002;51:1499-1506. doi:10.2337/diabetes.51.5.1499.
32. Nehiri T, Duong Van Huyen J-P, Viltard M, et al. Exposure to maternal diabetes induces salt-sensitive hypertension and impairs renal function in adult rat offspring. *Diabetes.* 2008;57:2167-2175. doi:10.2337/db07-0780.
33. Lopes C, Aro A, Azevedo A, Ramos E, Barros H. Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample. *J Am Diet Assoc.* 2007;107:276-286. doi:10.1016/j.jada.2006.11.008.
34. Carla Maria de Moura Lopes Alimentação e Enfarte Agudo do Miocárdio Estudo caso-controlado de base comunitária Porto 2000 Alimentação e Enfarte Agudo do Miocárdio Estudo caso-controlado de base comunitária. 2000.
35. Pinto E, Severo M, Correia S, dos Santos Silva I, Lopes C, Barros H. Validity and reproducibility of a semi-quantitative food frequency questionnaire for use among Portuguese pregnant women. *Matern Child Nutr.* 2010;6:105-119. doi:10.1111/j.1740-8709.2009.00199.x.

36. Ferreira F, Graça M da S, Pinho B de. Tabela da composição dos alimentos portugueses. *Inst Nac Saúde Dr Ricardo Jorge*. 1985. Available at: <http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf>. Accessed May 1, 2014.
37. Amaral C, Sequeira C CM. Iogurte - composição e valor nutritivo de variedades comercializadas em Portugal. Subsídio para a tabela de composição dos alimentos Portugueses. *Rev Port Nutr*. 1993;(3):35-62.
38. Batista I BN. Influência de quatro métodos culinários na composição química de várias espécies de peixe. *Rev Port Nutr*. 1993;(3):5-14.
39. Mano M, Meister M, Fontes M LP. Composição de sobremesas doces. *Rev Port Nutr*. 1989;(1):16-24.
40. Aro A, Amaral E, Kesteloot H, Rimestad A, Thamm M PG. Trans fatty acids in French fries, soups, and snacks from 14 European countries: the Transfair study. *Food Compost Anal*. 1998;(11):170-177.
41. Aro a, antonie J, pizzoferrato L, Reykdal O VPG. Trans fatty acids in dairy and meat products from 14 European countries. *Food Compost Anal*. 1998;(11):150-160.
42. Van Erp-baart M, Couet C, Cuadrado C, Kafatos A, Stanley J PG. Trans fatty acids in bakery products from 14 European Countries. *Food Compost Anal*. 1998;(11):137-149.
43. Hoffmann K, Boeing H, Dufour A, et al. Estimating the distribution of usual dietary intake by short-term measurements. *Eur J Clin Nutr*. 2002;56 Suppl 2:S53-S62. doi:10.1038/sj.ejcn.1601429.
44. Lachance PA. International perspective: basis, need, and application of recommended dietary allowances. *Nutr Rev*. 1998;56:S2-S4.
45. Murphy SP, Poos MI. Dietary Reference Intakes: summary of applications in dietary assessment. *Public Health Nutr*. 2002;5:843-849. doi:10.1079/PHN2002389.
46. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc*. 2002;102:1621-1630. doi:10.1016/S0002-8223(02)90346-9.
47. Food and Nutrition Board I of M. Dietary References Intake. *Washingt DC Natl Acad Press*. 2001. Available at: <http://www.nap.edu>.
48. Carriquiry AL. Assessing the prevalence of nutrient inadequacy. *Public Health Nutr*. 1999;2:23-33. doi:10.1017/S1368980099000038.
49. Sciences NA of. Dietary Reference Intakes: application in dietary assessments. *Washingt DC Natl Acad Press*. 2000.

50. Barr SI, Murphy SP, Poos MI. Interpreting and using the Dietary References Intakes in dietary assessment of individuals and groups. *J Am Diet Assoc.* 2002;102:780-788. doi:10.1016/S0002-8223(02)90177-X.
51. Gal DL, Santos A-C, Barros H. Leisure-time versus full-day energy expenditure: a cross-sectional study of sedentarism in a Portuguese urban population. *BMC Public Health.* 2005;5:16. doi:10.1186/1471-2458-5-16.
52. Butte NF, Wong WW, Treuth MS, et al. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. *Am J Clin Nutr.* 2004;79:1078-1087. Available at: <http://ajcn.nutrition.org/content/79/6/1078.abstract>.
53. Expert Consultation. *Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation.*; 2008:180. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21812367>.
54. Melo AS de O, Assunção PL, Gondim SSR, et al. Estado nutricional materno, ganho de peso gestacional e peso ao nascer. *Rev Bras Epidemiol.* 2007;10. doi:10.1590/S1415-790X2007000200012.
55. Rasmussen KM, Yaktine AL. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.*; 2009:250. doi:10.1097/00006250-196901000-00025.
56. World Health Organization, 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. *Acta Paediatr Suppl.* 2006;450:76-85. doi:10.1037/e569412006-008.
57. Lindsay KL1, Heneghan C, McNulty B, Brennan L MF. Lifestyle and Dietary Habits of an Obese Pregnant Cohort. *Matern Child Heal J.*
58. Lindsay KL, Heneghan C, McNulty B, Brennan L, McAuliffe FM. Lifestyle and Dietary Habits of an Obese Pregnant Cohort. *Matern Child Health J.* 2014:1-8. doi:10.1007/s10995-014-1491-2.
59. Anderson AS. Pregnancy as a time for dietary change? *Proc Nutr Soc.* 2007;60(04):497-504. doi:10.1079/PNS2001113.
60. Consumo P, Food GK, Objetivos P. Consumo dietético de gestantes e ganho ponderal materno após aconselhamento nutricional. 2011;(11).
61. Han YS, Ha EH, Park HS, Kim YJ, Lee SS. Relationships between pregnancy outcomes, biochemical markers and pre-pregnancy body mass index. *Int J Obes (Lond).* 2011;35:570-577. doi:10.1038/ijo.2010.162.

62. Shibata K, Fukuwatari T, Sasaki S, et al. Urinary excretion levels of water-soluble vitamins in pregnant and lactating women in Japan. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2013;59:178-86. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23883688>.
63. Hronek M, Doubkova P, Hrnčiarikova D, Zadák Z. Dietary intake of energy and nutrients in relation to resting energy expenditure and anthropometric parameters of Czech pregnant women. *Eur J Nutr*. 2013;52:117-125. doi:10.1007/s00394-011-0293-1.
64. Limbert E, Prazeres S, São Pedro M, et al. Iodine intake in Portuguese pregnant women: results of a countrywide study. *Eur J Endocrinol*. 2010;163:631-635. doi:10.1530/EJE-10-0449.
65. Costeira MJ, Oliveira P, Ares S, de Escobar GM, Palha JA. Iodine status of pregnant women and their progeny in the Minho Region of Portugal. *Thyroid*. 2009;19:157-163. doi:10.1089/thy.2008.0249.
66. Farah N, Kennedy C, Turner C, O'Dwyer V, Kennelly MM, Turner MJ. Maternal obesity and pre-pregnancy folic acid supplementation. *Obes Facts*. 2013;6:211-215. doi:10.1159/000350393.
67. McMahon DM, Liu J, Zhang H, Torres ME, Best RG. Maternal obesity, folate intake, and neural tube defects in offspring. *Birth Defects Res Part A - Clin Mol Teratol*. 2013;97:115-122. doi:10.1002/bdra.23113.
68. Wald N, Sneddon J, Densem J, Frost C, Stone R. Prevention of neural tube defects: Results of the Medical Research Council vitamin study. *Lancet*. 1991;338:131-137. doi:10.1016/0140-6736(91)90133-A.
69. Li N, Liu E, Guo J, et al. Maternal Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Offspring Overweight in Early Infancy. *PLoS One*. 2013;8. doi:10.1371/journal.pone.0077809.
70. Yin J, Quinn S, Dwyer T, Ponsonby a-L, Jones G. Maternal diet, breastfeeding and adolescent body composition: a 16-year prospective study. *Eur J Clin Nutr*. 2012;66(12):1329-34. doi:10.1038/ejcn.2012.122.
71. Nitert MD, Foxcroft KF, Lust K, et al. Overweight and obesity knowledge prior to pregnancy: a survey study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011;11(1):96. doi:10.1186/1471-2393-11-96.
72. Weiss JL, Malone FD, Emig D, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;190:1091-1097. doi:10.1016/j.ajog.2003.09.058.

73. Deierlein AL, Siega-Riz AM, Herring AH, Adair LS, Daniels JL. Gestational weight gain and predicted changes in offspring anthropometrics between early infancy and 3 years. *Pediatr Obes.* 2012;7:134-142. doi:10.1111/j.2047-6310.2011.00025.x.
74. Portuguesa A. Balança Alimentar Portuguesa 2008-2012. *Inst Nac Estatística.* 2014:1-25.

Anexos

Anexo 1. Questionário sociodemográfico e clínico.

Questionário Sociodemográfico e Clínico

Código:

Data:

1ª Parte

1. **Idade:** _____
2. **Estado Civil:** _____ Solteira _____ Casada/União de facto _____ Viúva _____ Divorciada
3. **Nível de Escolaridade:** _____ Nenhum _____ 1º ciclo _____ 2º ciclo _____ 3º ciclo _____
Secundário _____ Profissional _____ Ensino Superior
4. **Situação profissional:** _____ Empregada a tempo inteiro _____ Empregada a tempo parcial _____ Desempregada
5. **Nº de pessoas que constituem o agregado familiar:** _____ crianças (< 18 anos)
_____ adultos (≥ 18 anos)
6. **Rendimento mensal do agregado familiar:** _____ <500 euros _____ 501 – 1000 euros
_____ 1000 – 1500 euros _____ 1500 – 2000 euros _____ 2000 – 2500 euros _____ 2500 – 3000 euros _____ >3000 euros _____ Não sabe _____ Prefere não dizer

2º Parte

7. **Número de gravidezes:** _____
8. **Náuseas e enjoos durante a gravidez:** _____ Sempre _____ Nunca _____ Só no 1º trimestre _____ Só no 2º trimestre _____ Só no 3º trimestre _____ No 1º e 2º trimestre _____
No 2º e 3º trimestre

9. As náuseas e os enjoos modificaram a forma como se alimentou durante a gravidez:

___ Sim ___ Não

10. Patologias antes da gravidez: ___ Sem problemas ___ DM tipo 1 ___ DM tipo 2
___ HTA ___ Dislipidemias

11. Patologias desenvolvidas durante a gravidez: ___ Sem problemas ___ DM gestacionais ___ HTA ___ Dislipidemias ___

12. Tipo de Parto: ___ Eutócico ___ Cesariana ___ Distócico

13. Peso do recém-nascido _____

3ª Parte

14. Altura da grávida _____

15. Peso antes de engravidar _____

16. IMC antes de engravidar _____

17. Peso ganho durante a gravidez _____

18. Teve acompanhamento nutricional durante a gravidez: ___ Sim ___ Não

19. Tentou perder peso no último ano antes de engravidar: ___ Não ___ Sim, se sim
quanto peso perdeu? _____

20. Antes da concepção tomou algum suplemento de ácido fólico: ___ Sim ___ Não

21. Durante a gravidez tomou suplementos: ___ Ferro ___ Acido Fólico ___
Multivitamínico

22. Antes de engravidar praticava alguma atividade física: ___ Não ___ Sim, Se sim
qual? _____

23. Depois de engravidar pratica alguma atividade física: ___ Não ___ Sim, Se sim
qual? _____

Anexo 2. Questionário de frequência alimentar semi-quantitativo

Código: _____

Questionário de Frequência Alimentar

(Serviço de Higiene e Epidemiologia – FMUP)

I. Produtos lácteos	Frequência Alimentar									Sazonal	Quantidade			
	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia		Porção Média	A sua porção é		
												Menor	Igual	Maior
1 Leite gordo											1 chávena = 250ml			
2 Leite meio-gordo											1 chávena = 250ml			
3 Leite magro											1 chávena = 250ml			
4 Iogurte											um = 125g			
5 Queijo curado, semi-curado ou cremoso											1 fatia = 30g			
6 Sobremesas lácteas: pudim, leite creme, pudim de chocolate, etc											Um ou 1 prato sobremesa			
7 Gelados											Um ou 2 bolas			
II. Ovos, carnes e peixes	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia	Sazonal	Porção Média	Menor	Igual	Maior
8 Ovos											Um			
9 Frango											1 porção ou 2 peças = 150g			
10 Perú, coelho											1 porção ou 2 peças =150g			
11 Carne vaca, porco, cabrito											1 porção =120g			
12 Fígado de vaca, porco ou frango											1 porção =120g			
13 Língua, mão de vaca, tripas, chispe, coração, rim											1 porção =100g			
14 Fiambre, chouriço, salpicão, presunto, etc											2 fatias ou 3 rodela =20g			
15 Salsichas											3 médias			

35 Batatas cozidas, assadas e puré de batata																		2 batatas médias
V. Doces e Pastéis	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia	Sazonal	Porção Média	Menor	Igual	Maior				
36 Bolachas tipo Maria ou Água e sal																		3 bolachas
37 Outras bolachas ou biscoitos (3 bolachas)																		3 bolachas
38 Croissant ou pastéis, bolicau, doughnut ou bolos																		Um; 1 fatia=80g
39 Chocolate tablete ou em pó																		3 quadrados; 1 colher de sopa
40 Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit kat etc.)																		Um
41 Marmelada, compota, geleia, mel																		1 colher de sobremesa
42 Açúcar																		1 colher sobremesa; 1 pacote
VI. Hortaliças e legumes	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia	Sazonal	Porção Média	Menor	Igual	Maior				
43 Couve branca, couve lombarda																		1/2 chávena =75g
44 Penca, tronchuda																		1/2 chávena =65g
45 Couve galega																		1/2 chávena =65g
46 Bróculos																		1/2 chávena =85g
47 Couve flor, couve bruxelas																		1/2 chávena =65g
48 Grelos, nabiças, espinafres																		1/2 chávena =72g
49 Feijão verde																		1/2 chávena =65g
50 Alface, agrião																		1/2 chávena =15g
51 Cebola																		1/2 média
52 Cenoura																		1 média =80g

53 Nabo											1 médio =78g			
54 Tomate fresco											1/2 médio =63g			
55 Pimento											1/2 médio =68g			
56 Pepino											1/4 médio =50g			
57 Leguminosas: feijão, grão de bico											1 chávena			
58 Ervilha grão, favas											1/2 chávena			
VII. Frutos	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia	Sazonal	Porção Média	Menor Maior	Igual	
59 Maçã, pêra											Uma média			
60 Laranjas, tangerinas											1 média 2 médias			
61 Banana											Uma média			
62 Kiwi											Um médio			
63 Morangos											1 chávena			
64 Cerejas											1 chávena			
65 Pêssego, ameixa											1 médio; 3 médias			
66 Melão, melancia											1 fatia média =150g			
67 Diospiro (1 médio)											Um médio			
68 Figo fresco, nêspersas, damascos											3 médios			
69 Uvas frescas											1 cacho médio			
70 Frutos conserva: pêssego, ananás											2 metades ou 2 rodela			
71 Amêndoas, avelãs, nozes, amendoins, pistachios											1/2 chávena (descascado)			
72 Azeitonas											6 unidades			
VIII. Bebidas e miscelâneas	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia	Sazonal	Porção Média	Menor Maior	Igual	
73 Vinho											1 copo= 125ml			

74 Cerveja												1 garrafa ou 1 lata = 330ml			
75 Bebidas brancas: aguardente, whisky, brandy, etc.												1 cálice= 40ml			
76 Coca-cola, pepsi-cola ou outras colas ()												1 garrafa ou lata=330ml			
77 Ice-tea												1 garrafa ou lata=330ml			
78 Outros refrigerantes, sumos de fruta ou néctares embalados												1 garrafa ou 1 copo =250ml			
79 Café incluindo o adicionado a outras bebidas												1 chávena de café			
80 Chá preto e verde												1 chávena			
81 Croquetes, rissóis, bolinhos de bacalhau, etc.												3 unidades			
82 Maionese (1 colher de sopa)												1 colher de sobremesa			
83 Molho de tomate, ketchup (uma colher sopa)												1 colher de sopa			
84 Pizza (meia pizza - tamanho normal)												Meia pizza normal			
85 Hamburguer (um médio)												Um médio			
86 Sopa de legumes (1 prato)												1 prato			
X. Outros alimentos	Nunca ou <1mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	> 6 por dia	Sazonal	Porção Média	Menor Maior	Igual		
83															
84															
85															
86															
87															
88															
89															
90															
90															

