

MESTRADO

NUTRIÇÃO CLÍNICA

Aporte e adequação nutricional antes e durante a gestação: estudo longitudinal na ilha do Faial.

Frederico Costa Viveiros

M

2019



U. PORTO



**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**APORTE E ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL ANTES E DURANTE A GESTAÇÃO:
ESTUDO LONGITUDINAL NA ILHA DO FAIAL.**

Frederico Costa Viveiros

Porto, 2019

**APORTE E ADEQUAÇÃO NUTRICIONAL ANTES E DURANTE A GESTAÇÃO:
ESTUDO LONGITUDINAL NA ILHA DO FAIAL.**

**Ingestion and nutritional adequacy before and during gestation: follow-up study in
the Faial island.**

Frederico Costa Viveiros

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
Unidade de Saúde da Ilha do Faial

Cláudia Afonso, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade
do Porto

Rui Poínhos, Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do
Porto

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Nutrição Clínica apresentada à
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

2019

RESUMO

Introdução: A nutrição afeta a saúde materna e das futuras gerações. São vários os estudos que reportam um inadequado aporte nutricional antes da concepção e durante a gestação.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo principal avaliar o aporte nutricional de mulheres da ilha do Faial (Açores) antes e durante a gravidez e analisar a sua adequação.

Metodologia: Nesta coorte prospetiva foram analisados os dados de 34 mulheres. Para avaliar a ingestão alimentar foi aplicado um questionário de frequência de consumo alimentar versão semi-quantitativa em dois momentos. O primeiro foi realizado na primeira consulta pré-natal, no primeiro trimestre, para estimar o aporte nutricional usual antes da concepção. O segundo foi aplicado na última consulta pré-natal, no final do terceiro trimestre, de forma a estimar o aporte nutricional usual durante a gravidez. Para analisar a adequação do aporte nutricional foram utilizadas, sempre que possível, as recomendações da *European Food Safety Authority*, 2017.

Resultados: Os nutrientes com maior desadequação antes da concepção foram: vitamina D (100%), iodo (76,5%), lípidos (73,5%), hidratos de carbono (55,9%) e fibra (44,1%). Na gestação, para além dos quatro mencionados anteriormente, os folatos também apresentam uma elevada prevalência de inadequação (58,8%). A proporção de inadequação de folato e iodo foi superior na gestação.

Conclusões: Neste estudo constatou-se uma elevada desadequação nutricional quer em macro quer em micronutrientes. Encontrou-se um elevado aporte desadequado de hidratos de carbono e lípidos antes e durante a gestação. O iodo e a fibra foram os principais nutrientes com aportes deficitários nos dois

momentos de avaliação. Na gestação os folatos também apresentaram uma elevada percentagem de inadequação. Os resultados deste estudo reforçam a importância de promover a adesão à suplementação, nomeadamente de iodo e ácido fólico e da individualização da terapêutica nutricional.

PALAVRAS-CHAVE

Nutrição; aporte nutricional; adequação nutricional; pré-conceção; gestação; suplementação.

ABSTRACT

Introduction: Nutrition affects maternal health and future generations. There are several studies that report inadequate nutritional intake before conception and during pregnancy.

Objective: This study aimed to evaluate the nutritional intake of women from Faial island (Azores) before and during pregnancy and to analyze its adequacy.

Methodology: In this prospective cohort, data from 34 women were analyzed. To assess food intake, a semi-quantitative food frequency questionnaire was applied in two moments. The first was applied at the first prenatal consultation, in the first trimester, to estimate the usual nutritional intake before conception. The second was applied at the last prenatal visit, at the end of the third trimester, in order to estimate the usual nutritional intake during pregnancy. To analyze the adequacy of nutritional intake, the *European Food Safety Authority, 2017* recommendations were used whenever possible.

Results: The nutrients with higher inadequation before conception were: vitamin D (100%), iodine (76.5%), lipids (73.5%), carbohydrates (55.9%) and fiber (44.1%). During pregnancy, in addition to these four, folates also had a high prevalence of inadequacy (58.8%). The proportion of inadequacy for folate and iodine was higher during pregnancy.

Conclusions: In this study we found a high nutritional inadequacy in both macro and micronutrients. A high prevalence of inadequate intake of carbohydrates and lipids was found before and during pregnancy. Iodine and fiber were the main nutrients with deficient intake in both moments evaluated. In pregnancy folates also showed a high percentage of inadequacy. The results of this study reinforce the

importance of adherence to supplementation, namely iodine and folic acid and the individualization of nutrition therapy.

KEYWORDS

Nutrition; nutritional intake; nutritional adequacy; preconception; gestation; supplementation.

ÍNDICE

RESUMO.....	v
PALAVRAS-CHAVE.....	vi
ABSTRACT.....	vii
KEYWORDS.....	viii
LISTA DE SIGLAS.....	xi
LISTA DE TABELAS.....	xi
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	8
2.1. Objetivo geral.....	8
2.2. Objetivos específicos.....	8
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	9
3.1. Desenho do estudo.....	9
3.2. Recolha de dados.....	9
3.3. Análise estatística.....	13
4. RESULTADOS.....	14
4.1. Caracterização da amostra.....	14
4.2. Consumo alimentar.....	17
4.3. Aporte nutricional.....	19
4.4. Aumento ponderal.....	21
4.5. Perfil de suplementação.....	23
4.6. Relações entre adequação nutricional e a idade, IMC pré-gestacional, escolaridade, aumento ponderal e hábitos tabágicos.....	25
5. DISCUSSÃO.....	31
5.1. Limitações e pontos fortes do estudo.....	38

5.2. Implicações na prática clínica.....	39
6. CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS	42

LISTA DE SIGLAS

AI – *Adequate intake.*

AMDR – *Acceptable macronutrient distribution ranges.*

AR – *Average requirement.*

DP – Desvio-padrão.

EAR – *Estimated average requirement.*

IAN-AF – Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física.

IMC – Índice de massa corporal.

RI – *Reference intake ranges for macronutrients.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Recomendações para o aumento ponderal na gravidez.	10
Tabela 2. Caracterização da amostra.	15
Tabela 3. Mediana do consumo diário de grupos alimentares (em grama) antes e durante a gestação e a sua diferença.	18
Tabela 4. Valores de referência, mediana do aporte nutricional diário e prevalência de inadequação nutricional.....	20
Tabela 5. Aumento ponderal total e por classes de IMC.....	21
Tabela 6. IMC pré-gestacional segundo a classificação do aumento de peso.....	22
Tabela 7. Caracterização da suplementação de ácido fólico, iodo e ferro.	24
Tabela 8. Relação entre adequação nutricional e a idade antes e durante a gravidez.....	26
Tabela 9. Relação entre adequação nutricional e o IMC pré-gestacional antes e durante a gravidez.....	27

Tabela 10. Relação entre adequação nutricional e a escolaridade antes e durante a gravidez.....	28
Tabela 11. Relação entre adequação nutricional e a classificação do aumento de peso antes e durante a gravidez.	29
Tabela 12. Relação entre adequação nutricional e o uso de tabaco antes e durante a gravidez.....	30

1. INTRODUÇÃO

A nutrição é fundamental em todas as fases da vida, particularmente durante a gestação pois não só afeta a saúde materna como também influencia a saúde das futuras gerações ⁽¹⁻³⁾. Este efeito é particularmente importante nos primeiros mil dias de vida (desde a concepção até aos dois anos de vida) visto que desempenha um papel fundamental na modulação da via metabólica do feto e do lactente com potenciais resultados a longo prazo para a sua saúde ⁽⁴⁾.

São vários os estudos que reportam um inadequado aporte nutricional durante a gestação ⁽⁵⁻¹⁷⁾. Resultados provenientes do estudo Geração XXI concluíram que durante este período os micronutrientes com maiores níveis de inadequação são a vitamina E, o folato, o magnésio e o ferro ⁽⁸⁾. A inadequação nutricional tem consequências negativas quer para a mãe quer para a criança, uma vez que a malnutrição materna pode estar associada a efeitos adversos na gravidez e no pós-parto ⁽¹⁸⁻²¹⁾.

A investigação reporta também prevalências elevadas de défices nutricionais antes da concepção ^(8, 12, 13). No estudo nacional acima referido, é possível identificar que, à exceção do ferro, os micronutrientes supracitados também se encontravam deficitários antes da concepção ⁽⁸⁾. Este facto é particularmente importante porque a influência da nutrição começa mesmo antes da concepção. Atualmente existe evidência científica que comprova a associação entre um inadequado estado nutricional pré-concepcional e problemas perinatais ^(22, 23).

Na gravidez está recomendado a utilização de suplementos de micronutrientes específicos ou até mesmo de multivitamínicos para complementar o aporte nutricional ⁽²⁴⁾.

Uma das deficiências nutricionais melhor estudadas na gravidez é a da vitamina B9. A deficiência de **folato** pode causar defeitos no tubo neural do feto (25-28), sendo a espinha bífida e a anencefalia as mais comuns (28) e poderá estar associado a anemia megaloblástica na gestante (29). Segundo o Programa Nacional para a Vigilância da Gravidez de Baixo Risco todas as mulheres que desejam engravidar devem iniciar a suplementação de ácido fólico, pelo menos, dois meses antes da data de interrupção do método contraceptivo e durante as doze primeiras semanas de gestação, numa dose diária de 400 µg. As grávidas com filho anterior com defeito do tubo neural ou com história familiar desta situação devem realizar diariamente uma dose superior (5mg) (24). Alimentos como os hortícolas de folha verde, cereais integrais e as leguminosas são boas fontes alimentares desta vitamina (30, 31).

A deficiência em **ferro** é a principal causa de anemia nas gestantes, contribuindo em 20% para a mortalidade materna e neonatal e baixo peso à nascença (32). São boas fontes alimentares a carne, o peixe, as leguminosas e os hortícolas de folha verde escura (30). Caso não haja contra-indicações, a grávida deve iniciar a sua suplementação (30 a 60 mg/dia) a partir das catorze semanas de gestação (24). A vitamina C potencia a sua absorção, enquanto o cálcio e a cafeína inibem (29), pelo que se recomenda a sua não ingestão após as refeições principais uma vez que habitualmente estas refeições são fontes de ferro (33).

Foi desenvolvido um estudo a nível nacional que revelou uma elevada percentagem de deficiência de **iodo** nas grávidas. Esta deficiência foi mais acentuada nos Açores, sendo superior a 97% (34). Este mineral é fundamental para a síntese de hormonas tiroideias e a sua deficiência na gravidez pode conduzir a aborto espontâneo, parto prematuro e no feto pode originar problemas no

crescimento e efeitos adversos no desenvolvimento neurológico como o cretinismo ⁽³⁵⁾. As mulheres em pré-concepção, grávidas ou a amamentar em exclusivo devem receber um suplemento diário na forma de iodeto de potássio (150 a 200 µg), exceto as mulheres com patologia da tiroide, visto que pode estar contraindicado, devendo a decisão ser individualizada. São fontes de iodo o pescado, leguminosas, hortícolas e leite e derivados e recomenda-se a substituição do sal comum por sal iodado ⁽³⁶⁾.

A **vitamina D** pode ser obtida por fontes alimentares como a sardinha, a truta, o salmão ⁽³⁰⁾ ou sintetizada pela pele após exposição solar ⁽³⁷⁾. A latitude, a estação do ano, o uso de protetor solar, a área total de corpo exposta e a duração e hora da exposição solar são alguns dos fatores que influenciam esta síntese cutânea ⁽³⁷⁾. A deficiência deste micronutriente pode originar raquitismo, osteomalacia e hipocalcemia neonatal, o que por sua vez pode resultar em convulsões e amolecimento do crânio ⁽³⁸⁾. As funções desta vitamina lipossolúvel durante a gravidez e o seu papel na saúde materna e do bebé não são ainda totalmente conhecidas. São várias as autoridades que recomendam a sua suplementação na gravidez, numa dosagem entre 400 a 600 µg/dia ⁽³⁹⁻⁴³⁾, contudo a Organização Mundial de Saúde não aconselha esta suplementação ⁽⁴⁴⁾. Assim sendo, é necessário mais estudos para estabelecer a eficácia e segurança da sua suplementação ⁽³⁸⁾.

A **vitamina E** é um importante antioxidante lipofílico e sua deficiência na gravidez pode causar aborto espontâneo, nascimentos prematuros, pré-eclâmpsia e restrição do crescimento intrauterino ⁽⁴⁵⁾. São considerados como boas fontes alimentares desta vitamina os oleaginosos, óleo de girassol, azeite, salmão e o peixe-espada ⁽³⁰⁾.

O **magnésio** é um cofator em mais de 300 enzimas do corpo ⁽²⁸⁾. A sua deficiência tem sido associada a nascimentos prematuros, aumento da incidência de câibras nas pernas, obstipação ⁽⁴⁶⁾, maior risco de aborto espontâneo, atraso no crescimento fetal e desenvolvimento de diabetes gestacional e diabetes mellitus tipo 2 ⁽²⁸⁾. São exemplos de alimentos ricos neste micronutriente os oleaginosos, cereais integrais e leguminosas ⁽³⁰⁾.

A deficiência de **zinco** na gestação tem sido associada ao comprometimento imunitário, trabalho de parto prolongado, nascimentos pré-termo e pós-termo, atraso no crescimento intrauterino, baixo peso à nascença e hipertensão na gravidez ^(47, 48). A deficiência de zinco pode ser reflexo de hábitos alimentares inadequados, nomeadamente baixo consumo de alimentos de origem animal, leguminosas e cereais, pelo que estratégias para melhorar o seu aporte nutricional trarão mais benefícios para a saúde do que o uso isolado de suplementos deste mineral ⁽⁴⁹⁾.

Na gestação as recomendações para a maioria dos micronutrientes tem uma grande margem de segurança e não geram grande preocupação relativamente aos efeitos teratogénicos, à exceção da **vitamina A**. Doses excessivas de vitamina A (superior a 10 000 UI/dia) têm sido associadas a alterações craniofaciais e defeitos cardíacos à nascença ⁽²⁹⁾. Este efeito teratogénico está associado ao retinol e não aos carotenoides ⁽²⁹⁾, até porque o último só é convertido em vitamina A se necessário ⁽²⁸⁾. A cenoura, a manga, a batata-doce, a couve-galega e portuguesa são boas fontes alimentares desta vitamina lipossolúvel ⁽³⁰⁾.

A fonte mais comum de **cafeína** é o café, mas poderá estar presente em outros alimentos e bebidas como o chocolate, cacau, chá e refrigerantes com extrato de cola ⁽⁵⁰⁾. Várias autoridades recomendam uma ingestão de cafeína

inferior a 200 mg/dia, para as grávidas, tendo em conta a evidência dos seus efeitos adversos como o aborto espontâneo e a restrição do crescimento fetal ⁽⁵¹⁻⁵³⁾. Numa meta-análise recente verificou-se que a ingestão de cafeína nas gestantes está associado a um maior risco de crescimento e peso excessivo na infância, principalmente em idades pré-escolares, podendo este efeito ser prolongado até aos 8 anos ⁽⁵⁴⁾. Antes da concepção um aporte diário superior a 400 mg de cafeína e a ingestão de quatro ou mais cafés por dia podem aumentar o risco de aborto espontâneo ⁽⁵⁵⁾.

A **evolução ponderal** na gestação é outro fator a ter em consideração e deve ser ajustado a cada gestante, tendo em conta o índice de massa corporal anterior à gravidez e o número de fetos ⁽⁵⁶⁾. Existe uma elevada percentagem de grávidas com um aumento ponderal desadequado ⁽⁵⁷⁻⁶⁰⁾. Frequentemente as mulheres com um IMC pré-gestacional superior apresentam hábitos alimentares menos saudáveis durante a gravidez, ao contrário das mulheres com menor IMC que tendem a ter uma alimentação mais saudável ⁽⁶⁾. É de salientar que o excesso ponderal nesta fase poderá mesmo conduzir a deficiências nutricionais no início da gravidez ⁽⁶¹⁾.

Um estudo realizado a nível nacional aferiu que mais de metade das grávidas normoponderais, 70% das gestantes com pré-obesidade e 46% das grávidas com obesidade prévia à concepção não cumpriram com as recomendações de aumento de peso ⁽⁵⁸⁾. Noutro estudo foi possível constatar que 47% das grávidas tiveram um aumento ponderal superior às recomendações e 23% abaixo ⁽⁶²⁾.

O **reduzido aumento de peso** para além de aumentar o risco de bebés com menor tamanho para a idade gestacional, também pode estar associado a parto prematuro ^(62, 63), baixo peso à nascença e restrição do crescimento fetal, três

situações que podem igualmente estar relacionadas com a obesidade, disfunção metabólica e outras doenças crónicas numa fase mais tardia da vida da criança ⁽⁶⁴⁾.

O **aumento ponderal excessivo** pode originar consequências negativas para o feto, como a macrosomia fetal, independentemente do estado nutricional prévio à conceção ^(59, 65) e maior tamanho para a idade gestacional ⁽⁶²⁾ mas também afeta a saúde da mãe por aumentar o risco de diabetes gestacional, pré-eclampsia, depressão pós-parto ⁽⁶⁶⁾ e necessidade de realização do parto por cesariana ^(62, 66).

Alterações nos estilos de vida têm demonstrado resultados positivos na redução do ganho de peso na gestação e as intervenções alimentares e/ou nutricionais parecem ser mais eficientes do que intervenções baseadas apenas na atividade física ⁽⁶⁷⁾. Isto pode ser consequência de uma maior preocupação das grávidas com os seus hábitos alimentares, verificando-se contudo que nem sempre recorrem às fontes de informação mais seguras ⁽⁶⁸⁾.

Para além do aumento de peso na gestação, o estado ponderal das grávidas antes da conceção também está associado a riscos para a saúde materna e infantil ^(22, 23, 69). Os resultados de um estudo recente sugerem que o IMC materno pré-gestacional parece estar mais associado a efeitos negativos do que propriamente a evolução do peso na gravidez ⁽⁶⁹⁾.

Um IMC pré-gestacional superior está associado a maiores níveis de pressão arterial nas crianças, desde a sua nascença ⁽⁷⁰⁾ e poderá predizer o estado ponderal da mulher no pós-parto ⁽⁷¹⁾. Comparativamente com o aumento ponderal durante a gravidez, a obesidade antes da gestação poderá ser mais preditiva de retenção de peso após o parto ⁽⁷²⁾. O baixo peso antes da gravidez também pode ter consequências negativas, visto que aumenta o risco de parto prematuro e do feto ser pequeno para a idade gestacional ⁽⁷³⁾. Assim sendo, será importante

promover um adequado estado ponderal das grávidas desejavelmente antes da concepção para a promoção da saúde das populações ⁽⁶⁹⁾.

Existem também outros comportamentos negativamente associados a uma gravidez bem-sucedida, nomeadamente o uso de substâncias nocivas como o tabaco e o álcool.

Fumar na gravidez continua a ser considerado um problema de saúde pública, visto que 7 a 18% das grávidas a nível mundial apresentam este comportamento ⁽⁷⁴⁾. Não existem dados nacionais representativos sobre os hábitos tabágicos das grávidas portuguesas, mas numa coorte, desenvolvida na cidade do Porto, com 5420 gestantes, foi encontrado uma prevalência de 22,9% de fumadoras ⁽⁷⁵⁾. Para além de afetar a saúde materna, o uso de tabaco na gestação pode promover um menor tamanho do feto para a idade gestacional e afetar negativamente o comprimento e o perímetro cefálico do bebé no nascimento ⁽⁷⁶⁾.

Não existe um valor seguro para a ingestão de álcool na gravidez ⁽⁷⁷⁾. A sua ingestão está associada a inúmeras complicações como o aborto espontâneo, morte fetal, parto prematuro, restrição do crescimento intrauterino e a malformações renais, cardíacas e craniofaciais no feto ^(77, 78).

A maior motivação para a mudança comportamental por parte deste público e o facto de ser uma área pouco explorada a nível regional incentivaram a realização deste trabalho de investigação.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar o aporte nutricional de mulheres da ilha do Faial (Açores) antes e durante a gravidez e analisar a sua adequação.

2.2. Objetivos específicos

São objetivos específicos do presente estudo:

- Avaliar a prevalência de deficiências nutricionais;
- Avaliar o estado ponderal das mulheres antes da concepção e o aumento de peso durante a gravidez;
- Avaliar a existência de possíveis comportamentos de risco (hábitos tabágicos e alcoólicos, toma de algum tipo de droga e produtos dietéticos) durante a gestação;
- Analisar o perfil de suplementação antes e durante a gravidez;
- Estudar as relações entre deficiências nutricionais, estado ponderal e aumento de peso durante a gravidez, comportamentos de risco e suplementação.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Desenho do estudo

Esta coorte prospetiva é composta por grávidas que completaram a sua gestação entre maio de 2018 e junho de 2019. Foram considerados como critérios de inclusão as mulheres com idade igual ou superior a dezoito anos, com idade gestacional inferior a doze semanas, sem comorbilidades, residentes na ilha do Faial e que estavam inscritas na Unidade de Saúde desta Ilha. As mulheres com história de abortos espontâneos, morte fetal, partos prematuros (inferior a trinta e duas semanas de gestação), tenham sido submetidas a cirurgia bariátrica e que tenham qualquer condição que condicione a participação livre e informada no estudo foram excluídas do presente estudo.

Um total de 48 grávidas foram convidadas a participar no estudo, 6 (12,5%) das quais recusaram. Foram posteriormente excluídos os dados de 8 participantes: 3 sofreram de aborto espontâneo, 1 com parto prematuro (inferior a trinta e duas semanas de gestação), 2 com diagnóstico de diabetes gestacional e 2 desistiram do estudo, pelo que foram analisados os dados de 34 mulheres.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde da Unidade de Saúde da Ilha do Faial a 3 de maio de 2018. Todos os participantes deram o seu consentimento informado por escrito e foi-lhes atribuído individualmente um código para assegurar a sua confidencialidade.

3.2. Recolha de dados

Foram recolhidos dados sobre informações **sociodemográficas** (idade quando engravidou, escolaridade, freguesia de residência, estado civil, situação

profissional e rendimentos económicos). A categorização da educação foi feita por primeiro ciclo, segundo ciclo, terceiro ciclo, secundário e superior. As grávidas também foram questionadas se consideravam o seu rendimento económico suficiente ou insuficiente para os seus gastos.

Foram avaliados **dados antropométricos** (peso pré-gestacional, altura e IMC anterior à gestação e aumento ponderal na gravidez), informações sobre a **histórica clínica** (número de filhos anteriores, se teve uma gravidez planeada, se recorreu a reprodução assistida, patologias e complicações associadas), assim como a presença de **comportamentos de risco** (ingestão de bebidas alcoólicas, toma de algum tipo de droga ilegal, uso de tabaco e toma de algum produto dietético). Para o cálculo do IMC pré-gestacional foi utilizado os registos presentes no boletim de saúde da grávida e este índice foi classificado segundo os critérios da Organização Mundial de Saúde ⁽⁷⁹⁾. Para determinar o aumento ponderal durante a gestação foi medido o peso em todas as consultas de acompanhamento e foi avaliada a sua adequação tendo em conta as recomendações do *Institute of Medicine*, 2009 ⁽⁵⁶⁾.

Tabela 1. Recomendações para o aumento ponderal na gravidez.

IMC anterior à gravidez	Ganho ponderal total	Aumento de peso no 2.º e 3.º trimestre
< 18,5 kg/m ²	12,5 a 18,0 kg	0,5 kg/semana
[18,5; 25,0] kg/m ²	11,5 a 16,0 kg	0,4 kg/semana
[25,0; 30,0] kg/m ²	7,0 a 11,5 kg	0,3 kg/semana
≥ 30,0 kg/m ²	5,0 a 9,0 kg	0,2 kg/semana

Adaptado de *Institute of Medicine*, 2009 ⁽⁵⁶⁾.

As inquiridas foram questionadas quanto à toma de **suplementação** (tipo de suplemento, quando iniciou, quando terminou e quem recomendou) e sobre a prática de **atividade física** (tipo de atividade física realizada, frequência e duração).

O questionário foi aplicado, na última consulta pré-natal, no final do terceiro trimestre de gestação, e era constituído por dezanove questões de resposta aberta e fechada.

Para a colheita de dados sobre a **ingestão alimentar** foi aplicado um questionário de frequência de consumo alimentar, versão semi-quantitativa ⁽⁸⁰⁾, cuja utilização foi previamente autorizada pelo Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto. Esta ferramenta encontra-se validada para a população portuguesa ⁽⁸¹⁾ e para as gestantes ⁽⁸²⁾ em concreto.

Este questionário é constituído por oito grupos alimentares com oitenta e seis géneros alimentares e a frequência de consumo está dividida em nove categorias pré-definidas. O questionário de frequência alimentar foi aplicado de forma indireta sempre pelo investigador principal em dois momentos e em ambos as participantes receberam indicações prévias de como deveriam responder. O primeiro foi realizado na primeira consulta pré-natal, no primeiro trimestre, com a finalidade de estimar o aporte nutricional usual antes da conceção. O segundo foi aplicado na última consulta pré-natal, no final do terceiro trimestre, para estimar o aporte nutricional usual durante a gravidez.

Para a avaliação do consumo alimentar, a frequência referida para cada item foi multiplicada pela respetiva porção média padrão, em grama, e por um fator de variação sazonal para alimentos consumidos em épocas específicas (0,25 foi considerada a sazonalidade média de três meses). 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, adaptada a alimentos e receitas tipicamente portuguesas.

Para a avaliação da **adequação do aporte nutricional** foi utilizada, sempre que possível, as recomendações da *European Food Safety Authority* uma vez que foram desenvolvidas para a população europeia ⁽³⁷⁾.

A média das necessidades energéticas, durante a gravidez, foi calculada adicionando 277 kcal às necessidades anteriores à concepção. Este valor corresponde à média do aumento das necessidades energéticas nos três trimestres de gestação, 70 kcal no primeiro, 260 kcal no segundo e 500 kcal no terceiro. A sua adequação teve como referência as *average requirement (AR)* ⁽³⁷⁾. O nível de atividade física foi considerado como pouco ativo o que corresponde a um valor de 1,4, correspondente às típicas atividades de vida diária, como as tarefas domésticas. Este nível de atividade física é semelhante ao evidenciado no inquérito alimentar nacional e de atividade física (IAN-AF) ⁽⁸³⁾.

Para avaliar a adequação do aporte proteico foi utilizado o *acceptable macronutrient distribution ranges (AMDR)*, que indica que as proteínas devem contribuir para 10 a 35% do valor energético total ⁽⁸⁴⁾.

Relativamente à avaliação do aporte lipídico foram utilizadas as *reference intake ranges for macronutrients (RI)*, ou seja, o fornecimento energético proveniente dos lípidos deve contribuir para 20 a 35% do valor energético total da dieta ⁽³⁷⁾.

Na avaliação da adequação do aporte dos hidratos de carbono foi utilizado o *AMDR* porque, na referência anterior, não existem recomendações específicas deste macronutriente para este grupo ⁽⁸⁴⁾. Pelo mesmo motivo, foi utilizado o valor da *adequate intake (AI)* para as fibras, que corresponde a 28 g/dia ⁽⁸⁴⁾.

Para a avaliação da adequação do aporte de cálcio, ferro, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina e vitamina B6 foram utilizados os valores da *AR* ⁽³⁷⁾. Para analisar os restantes micronutrientes, foram usados como pontos de corte as *AI*, visto que nestes não existem valores de *AR* ⁽⁸⁵⁾.

Dado a impossibilidade de quantificar o consumo de fitatos, foi utilizado o valor da *estimated average requirement (EAR)* para avaliar a adequação do aporte de zinco ⁽⁸⁵⁾. Para a avaliação da adequação da vitamina C, também foi utilizado a *EAR* ⁽⁸⁵⁾, porque nas recomendações europeias existe apenas a *population reference intake* para este grupo populacional ⁽³⁷⁾.

3.3. Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa IBM SPSS®, versão 25.0 para Windows®.

Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade das variáveis cardinais. A estatística descritiva consistiu no cálculo de frequências absolutas (*n*) e relativas (%), médias e desvios-padrão (*dp*) e de medianas e percentis (*P25*; *P75*).

Os testes *t* de student e de Mann-Whitney foram usados para comparar, respetivamente, médias e ordens médias de amostras independentes, e o teste de Wilcoxon para comparar ordens médias de amostras emparelhadas.

Utilizou-se o teste exato de Fisher para avaliar a independência entre pares de variáveis e o teste de McNemar para comparar proporções de amostras emparelhadas. Rejeitou-se a hipótese nula quando $p < 0,05$.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da amostra

Na tabela 2 apresenta-se a caracterização da amostra em termos de idade na conceção, o nível de educação materna, a freguesia de residência, o estado civil, a situação profissional, o IMC pré-gestacional, o número de filhos, as patologias, as complicações na gravidez e a atividade física realizada.

A idade média das participantes foi de 31 anos (dp = 4) e 79,4% considerou os seus rendimentos económicos suficientes para os seus gastos. Verificou-se que nenhuma das participantes recorreu à reprodução assistida e 76,5% tiveram gravidezes planeadas.

Relativamente aos comportamentos de risco durante a gestação destaca-se que 14,7% das gestantes fumaram nos três trimestres, mas nenhuma reportou a ingestão de bebidas alcoólicas, o uso de drogas ilegais ou a toma de produtos dietéticos.

Tabela 2. Caracterização da amostra.

	n (%)
Idade (anos) quando engravidou	
≤ 29	13 (38,2)
30 a 35	19 (55,9)
≥ 36	2 (5,9)
Educação materna	
1.º Ciclo incompleto	2 (5,9)
2.º Ciclo incompleto	3 (8,8)
3.º Ciclo incompleto	1 (2,9)
3.º Ciclo completo	3 (8,8)
Secundário incompleto	3 (8,8)
Secundário completo	5 (14,7)
Superior	17 (50,0)
Freguesia de residência	
Angústias	4 (11,8)
Capelo	3 (8,8)
Castelo Branco	3 (8,8)
Cedros	2 (5,9)
Conceição	1 (2,9)
Feteira	6 (17,6)
Flamengos	8 (23,5)
Matriz	2 (5,9)
Pedro Miguel	1 (2,9)
Praia do Almojarife	2 (5,9)
Ribeirinha	1 (2,9)
Salão	1 (2,9)
Estado civil	
Solteira	11 (32,4)
Casada ou em união de facto	22 (64,7)
Divorciada ou separada	1 (2,9)
Situação profissional	
Desempregada	2 (5,9)
Empregada	31 (91,2)
Doméstica	1 (2,9)

	n (%)
IMC pré-gestacional (kg/m²)	
[18,5; 25,0[17 (50,0)
[25,0; 30,0[9 (26,5)
≥ 30,0	8 (23,5)
Número de filhos	
0	20 (58,8)
1	12 (35,3)
2	1 (2,9)
3	1 (2,9)
Patologias	
Síndrome vertiginoso	1 (2,9)
Sinusite e psoríase	1 (2,9)
Rinite alérgica	1 (2,9)
Escoliose	1 (2,9)
Ovários poliquísticos	1 (2,9)
Complicações reportadas	
Náuseas e/ou vômitos	17 (50,0)
Descolamento da placenta	2 (5,9)
Anemia	3 (8,8)
Obstipação	3 (8,8)
Prática de atividade física	
Caminhada	17 (50,0)

4.2. Consumo alimentar

Na tabela 3 apresenta-se dados sobre o consumo diário de grupos alimentares antes e durante a gestação.

Verificou-se que na gestação houve um aumento significativo no consumo dos grupos: leite e derivados; carnes brancas e sopa. Também se encontrou diferenças com significado estatístico para os grupos: café e chá e bebidas alcoólicas, sendo o seu consumo inferior na gravidez.

Não foram encontradas diferenças com significado estatístico para os restantes grupos alimentares entre os dois períodos em análise.

Tabela 3. Mediana do consumo diário de grupos alimentares (em grama) antes e durante a gestação e a sua diferença.

Grupos alimentares	Pré-conceção		Gestação		Diferença (Gestação – Pré-conceção)		<i>p</i>
	Mediana	P25; P75	Mediana	P25; P75	Mediana	P25; P75	
Leite e derivados	331,6	166,6; 619,1	532,9	329,0; 689,8	201,3	162,4; 70,7	0,023
Ovo	40,7	19,0; 44,4	22,2	22,2; 44,4	-18,5	-4,2; 0,0	0,897
Carnes brancas	51,4	25,7; 77,2	51,4	51,4; 94,3	0,0	25,7; 17,1	0,043
Carnes vermelhas	47,7	22,5; 76,1	56,7	25,6; 64,4	9,0	3,1; -11,7	0,677
Peixe	80,2	43,8; 148,1	80,2	40,8; 116,3	0,0	-3,0; -31,8	0,550
Gorduras	34,1	12,8; 40,5	19,2	13,5; 35,0	-14,9	0,7; -5,5	0,397
Pão	40,0	20,4; 55,4	45,0	39,1; 92,5	5,0	18,7; 37,1	0,136
Arroz, massa e batata	123,4	112; 173,6	157,2	114,8; 191,1	33,8	2,8; 17,5	0,222
Doces	49,9	26,5; 86,9	43,5	24,9; 86,6	-6,4	-1,6; -0,3	0,851
Hortícolas	281,3	201,2; 373	243,5	165,3; 353,8	-37,8	-35,9; -19,2	0,296
Leguminosas	42,4	18,7; 88,9	73,9	37,5; 104,1	31,5	18,8; 15,2	0,347
Frutas	376,7	205,1; 462,7	349,7	221,1; 479,4	-27,0	16,0; 16,7	0,726
Oleaginosos	4,7	0,0; 18,4	12,7	2,4; 35,6	8,0	2,4; 17,2	0,051
<i>Fast food</i>	32,1	23; 49,3	35,6	21,3; 54,8	3,5	-1,7; 5,5	0,845
Sopa	295,0	105,4; 590	442,5	231,8; 590,0	147,5	126,4; 0,0	0,009
Café e chá	112,5	36,2; 128,3	45,0	0,0; 65,3	-67,5	-36,2; -63,0	0,001
Refrigerantes e sumos de fruta	94,3	22,0; 356,5	47,1	17,4; 163,8	-47,2	-4,6; -192,7	0,137
Bebidas alcoólicas	29,6	0,0; 103,7	0,0	0,0; 0,0	-29,6	0,0; -103,7	<0,001

4.3. Aporte nutricional

Na tabela 4 apresentam-se os valores de referência, medianas do aporte energético e nutricional diário e prevalência de inadequação nutricional antes da concepção e durante a gestação.

Não se verificaram diferenças significativas entre os períodos pré-concepção e gestação em termos de aporte energético.

Os nutrientes com maior desadequação antes da concepção foram: vitamina D, iodo, lípidos, hidratos de carbono e fibra. Na gestação para além dos nutrientes mencionados anteriormente, os folatos também apresentaram uma elevada percentagem de inadequação.

Comparando os dados entre o período pré-concepcional e a gestação não se verificam muitas diferenças nas prevalências de inadequação nutricional, mesmo com o aumento de alguns valores de referência na gestação e a reduzida diferença no aporte nutricional. Apenas se identificou diferenças com significado estatístico para o folato e o iodo, sendo a inadequação superior na gestação.

Embora não apresente diferenças com significado estatístico, a mediana do aporte de cafeína reduziu para menos de metade na gravidez.

Os lípidos e os hidratos de carbono apresentaram proporções de inadequação semelhantes e elevadas nos dois períodos estudados. A inadequação destes nutrientes são por aporte excessivo de lípidos e um reduzido aporte de hidratos de carbono.

Tabela 4. Valores de referência, mediana do aporte nutricional diário e prevalência de inadequação nutricional.

Nutrimentos	Pré-concepção				Gestação				<i>p</i>
	VR	Mediana	P25; P75	Inadequação (%)	VR	Mediana	P25; P75	Inadequação (%)	
Energia (Kcal)		2599,9	2238,1; 2961,9			2765,0	2115,5; 3130,4		0,602
HC (% VET)	45-65 ¹	44,2	41,6; 50,0	55,9	45-65 ¹	44,6	40,2; 49,6	50,0	0,815
Lípidos (% VET)	20-35 ²	38,6	34,6; 41,8	73,5	20-35 ²	38,6	35,3; 43,7	82,4	0,549
AGS (% VET)		10,1	8,9; 11,9			10,8	9,4; 12,4		
AGMI (% VET)		17,5	16,5; 20,0			18,5	16,1; 21,9		
AGPI (% VET)		6,1	5,3; 7,0			6,1	5,6; 6,8		
Proteína (% VET)	10-35 ¹	17,3	14,4; 21,0	0,0	10-35 ¹	17,6	16,4; 19,6	0,0	---
Vitamina A (µg)	490,0 ³	2653,1	623,2; 4354,6	0,0	540 ³	2558,8	1554,7; 3790,6	0,0	---
Vitamina C (mg)	60,0 ⁴	170,9	117,2; 239,8	5,9	70 ⁴	179,2	152,5; 234,6	2,9	1,000
Vitamina D (µg)	15,0 ⁵	4,7	3,5; 8,8	100,0	15 ⁵	5,0	3,3; 6,7	100,0	---
Vitamina E (mg)	11,0 ⁵	13,7	11,1; 17,8	26,5	11 ⁵	14,8	10,9; 19,1	35,3	0,549
Tiamina (mg)	0,072 ^{3 e 8}	1,9	1,5; 2,3	0,0	0,072 ^{3 e 8}	2,0	1,6; 2,5	0,0	---
Riboflavina (mg)	1,3 ³	2,7	1,8; 3,2	11,8	1,5 ³	2,7	2,2; 3,6	8,8	1,000
Niacina (mg)	1,3 ^{3 e 8}	28,1	19,6; 35,2	0,0	1,3 ^{3 e 8}	28,0	23,3; 38,3	0,0	---
Piridoxina (mg)	1,3 ³	3,1	2,4; 3,7	0,0	1,5 ³	3,3	2,4; 3,8	5,9	0,500
Folato (µg)	320,0 ⁴	445,0	345,9; 582,5	14,7	520 ⁴	457,5	351,6; 601,8	58,8	0,001
Cobalamina (µg)	4,0 ⁵	11,2	6,7; 16,4	2,9	4,5 ⁵	9,5	7,1; 12,1	5,9	1,000
Cálcio (mg)	860,0 ^{3 e 6} ; 750,0 ^{3 e 7}	1132,3	840,4; 1489,1	20,6	860,0 ^{3 e 6} ; 750,0 ^{3 e 7}	1355,6	909,7; 1568,7	11,8	0,453
Magnésio (mg)	300,0 ⁵	420,0	333,4; 482,5	17,6	300,0 ⁵	457,8	370,9; 582,5	14,7	1,000
Ferro (mg)	7,0 ³	19,5	14,9; 23,1	0,0	7,0 ³	18,2	14,2; 24,0	0,0	---
Zinco (mg)	6,8 ⁴	14,6	11,6; 16,5	2,9	9,5 ⁴	16,2	12,5; 18,2	5,9	1,000
Iodo (mg)	150,0 ⁵	78,0	36,4; 147,6	76,5	200,0 ⁵	115,6	83,3; 167,2	97,1	0,016
Cafeína (mg)	400,0 ^(51, 52)	84,2	42,6; 115,5	0,0	200,0	36,4	8,4; 58,8	0,0	---
Fibra (g)	25,0 ⁵	27,3	18,1; 36,0	44,1	28,0 ⁵	29,8	22,2; 41,2	47,1	1,000

VR: Valor de referência. VET: Valor energético total. MJ: Megajoule. 1 MJ = 238,83 Kcal. ¹AMDR. ²RI. ³AR. ⁴EAR. ⁵AI. ⁶[18; 25] anos. ⁷≥ 25 anos. ⁸mg/MJ.

Nota: Os valores de *p* correspondem à comparação das percentagens de inadequação entre a pré-concepção e a gestação.

4.4. Aumento ponderal

Nas tabelas 5 e 6 apresentam-se o aumento de peso total e pelas diferentes categorias de IMC e a classificação do aumento ponderal de acordo com o IMC pré-gestacional, respetivamente.

Verificou-se que o aumento médio de peso na gravidez foi de 9,3 kg (dp = 3,6), sendo o mínimo 2,5 kg e o máximo 16,0 kg. É de salientar que 64,7% da amostra não cumpriu com as recomendações de aumento de peso na gestação, maioritariamente por défice.

Analisando o inadequado aumento ponderal por classes de IMC pré-gestacional verificamos que todas as mulheres normoponderais tiveram um reduzido aumento de peso e que 75% das obesas tiveram um excessivo aumento ponderal.

Não se verificaram diferenças significativas no IMC pré-gravidez entre os três grupos analisados, embora se verifique uma tendência para maior IMC pré-gestacional nos casos de inadequação por excesso, e o oposto para os de inadequação por defeito.

Tabela 5. Aumento ponderal total e por classes de IMC.

	n = 34	IMC pré-gestacional (kg/m ²)		
		[18,5; 25,0[[25,0; 30,0[≥ 30,0
Aumento ponderal médio (kg)	9,3	9,6	9,8	8,3
Inadequado por defeito (n (%))	15 (44,1)	11 (64,7)	3 (33,3)	1 (12,5)
Adequado (n (%))	12 (35,3)	6 (35,3)	2 (22,2)	4 (50,0)
Inadequado por excesso (n (%))	7 (20,6)	0 (0,0)	4 (44,5)	3 (37,5)

Tabela 6. IMC pré-gestacional segundo a classificação do aumento de peso.

Aumento de peso na gravidez	IMC pré-gestacional (kg/m ²)		<i>p</i>
	Mediana	P25; P75	
Inadequado por defeito [n = 15 (44,1%)]	23,3	21,0; 26,3	0,086
Adequado [n = 12 (35,3%)]	24,5	21,2; 33,7	
Inadequado por excesso [n = 7 (20,6%)]	28,7	25,1; 31,1	

4.5. Perfil de suplementação

Na tabela 7 apresenta-se dados sobre o uso de suplementação, início da sua toma, término da sua ingestão e quem recomendou a suplementação de ácido fólico, iodo e ferro.

Todas as grávidas tomaram suplementos neste período, sendo o mínimo 1 suplemento tomado e o máximo 4 suplementos. Foram ingeridas 5 variedades de suplementos: ácido fólico, iodo, ferro, magnésio e multivitamínico.

Todas as gestantes tomaram **ácido fólico**, mas menos de 30% iniciou a sua toma antes da concepção e 85,3% ainda tomava o suplemento no último trimestre. Foi o médico de família (70,6%) o principal profissional de saúde que recomendou a suplementação desta vitamina do complexo B.

Apenas uma grávida não realizou suplementação de **iodo** e mais de metade da amostra só iniciou esta suplementação no primeiro trimestre. A maioria da amostra (97,0%) ainda tomava este suplemento no terceiro trimestre e o médico de família (63,6%) foi o principal profissional de saúde que aconselhou a toma deste suplemento.

Metade das gestantes fizeram suplementação de **ferro**, 58,8% iniciou a sua toma no segundo trimestre e todas continuaram a tomar no terceiro trimestre. O médico de família e o médico obstetra foram os profissionais de saúde que mais recomendaram este suplemento, correspondendo a 41,2% e 29,4%, respetivamente.

Tabela 7. Caracterização da suplementação de ácido fólico, iodo e ferro.

	Ácido fólico [n (%)]	Iodo [n (%)]	Ferro [n (%)]
Sim	34 (100,0)	33 (97,1)	17 (50,0)
Quando iniciou a suplementação?			
Pré-concepção	10 (29,4)	4 (12,1)	1 (5,9)
1.º Trimestre	24 (70,6)	18 (54,5)	4 (23,5)
2.º Trimestre		10 (30,3)	10 (58,8)
3.º Trimestre		1 (3,0)	2 (11,8)
Quando terminou a suplementação?			
2.º Trimestre	5 (14,7)	1 (3,0)	
Ainda tomava no 3.º trimestre	29 (85,3)	32 (97,0)	17 (100,0)
Quem recomendou a suplementação?			
Médico de família	24 (70,6)	21 (63,6)	7 (41,2)
Médico obstetra	2 (5,9)	2 (6,1)	5 (29,4)
Nutricionista	1 (2,9)	5 (15,2)	1 (5,9)
Enfermeiro	7 (20,6)	5 (15,2)	4 (23,5)

A maioria da amostra (91,2%) não realizou suplementação de **magnésio** e foi no último trimestre que mais gestantes iniciaram a sua toma.

À semelhança do magnésio, o **multivitamínico** foi o suplemento menos ingerido pelas grávidas, sendo mencionado apenas por 8,8% da amostra. Metade destas iniciou a sua toma no primeiro trimestre e todas continuaram a tomar no terceiro trimestre. O médico obstetra (75,0%) foi quem mais recomendou este dois últimos suplementos.

4.6. Relações entre adequação nutricional e a idade, IMC pré-gestacional, escolaridade, aumento ponderal e hábitos tabágicos

Nas tabelas 8, 9, 10, 11 e 12 apresentam-se dados sobre a relação entre adequação nutricional e a idade, o IMC pré-gestacional, a escolaridade, o aumento ponderal e os hábitos tabágicos antes e durante a gravidez. Esta análise não foi realizada quando o número de participantes com adequação ou inadequação era inferior a 5.

As gestantes com **aporte inadequado de vitamina E** e de **magnésio** são mais novas do que as que apresentam aporte adequado destes micronutrientes.

As mulheres com **aporte adequado de fibra** antes e durante a gestação apresentam uma escolaridade mais elevada do que as que não apresentam um aporte adequado deste nutriente.

As grávidas com **aporte adequado de hidratos de carbono** incluíam menor proporção de fumadoras do que as que apresentavam aporte inadequado deste macronutriente.

Não se verificaram relações com significado estatístico da **adequação nutricional com o IMC pré-gestacional e o aumento de peso** na gravidez.

Tabela 8. Relação entre adequação nutricional e a idade antes e durante a gravidez.

Nutrimentos	Pré-concepção					Gestação				
	Aporte não adequado		Aporte adequado		<i>p</i>	Aporte não adequado		Aporte adequado		<i>p</i>
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
HC	30,8	4,7	30,7	3,4	0,933	31,0	5,0	30,5	3,1	0,715
Lípidos	30,2	3,3	32,1	5,9	0,250	30,9	4,4	30,0	2,8	0,638
Vitamina E	30,0	2,7	31,0	4,6	0,542	28,8	3,1	31,8	4,3	0,045
Folato	32,0	1,6	30,5	4,4	0,467	30,5	4,8	31,1	3,1	0,637
Cálcio	31,6	1,5	30,5	4,6	0,323					
Magnésio	31,0	2,8	30,7	4,4	0,866	27,0	3,3	31,4	4,0	0,026
Iodo	30,3	3,1	32,1	6,6	0,473					
Fibra	31,1	4,9	30,4	3,5	0,625	30,6	5,0	30,8	3,3	0,886

Tabela 9. Relação entre adequação nutricional e o IMC pré-gestacional antes e durante a gravidez.

Nutrimentos	Pré-concepção					Gestação				
	Aporte não adequado		Aporte adequado		<i>p</i>	Aporte não adequado		Aporte adequado		<i>p</i>
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
HC	27,2	6,2	25,1	4,7	0,289	27,2	6,6	25,3	4,3	0,332
Lípidos	27,1	6,1	24,1	3,2	0,166	26,6	5,9	24,9	3,6	0,519
Vitamina E	26,7	6,5	26,1	5,3	0,806	27,5	6,6	26,6	5,0	0,353
Folato	26,1	6,0	26,3	5,6	0,927	37,3	5,7	24,8	5,1	0,188
Cálcio	26,3	5,4	26,3	5,7	0,987					
Magnésio	25,4	5,6	26,5	5,6	0,676	27,5	7,9	36,1	5,2	0,607
Iodo	26,4	5,1	25,8	7,1	0,772					
Fibra	25,7	5,6	26,7	5,6	0,616	27,5	6,6	25,2	4,4	0,240

Tabela 10. Relação entre adequação nutricional e a escolaridade antes e durante a gravidez.

Nutrimentos	Pré-concepção			Gestação		
	Aporte não adequado	Aporte adequado	<i>p</i>	Aporte não adequado	Aporte adequado	<i>p</i>
	Mediana (P25; 75)	Mediana (P25; 75)		Mediana (P25; 75)	Mediana (P25; 75)	
HC	8,0 (6,0; 9,0)	9,0 (7,0; 9,0)	0,730	8,0 (7,0; 9,0)	9,0 (5,5; 9,0)	0,759
Lípidos	8,0 (6,0; 9,0)	9,0 (5,5; 9,0)	0,595	8,5 (6,3; 9,0)	8,5 (5,3; 9,0)	0,887
Vitamina E	8,0 (4,0; 9,0)	9,0 (6,5; 9,0)	0,260	7,5 (6,3; 9,0)	9,0 (4,5; 9,0)	0,584
Folato	8,0 (6,0; 9,0)	9,0 (6,0; 9,0)	0,779	7,5 (6,0; 9,0)	9,0 (8,0; 9,0)	0,128
Cálcio	8,0 (5,0; 9,0)	9,0 (6,0; 9,0)	0,607			
Magnésio	7,5 (4,5; 9,0)	9,0 (6,3; 9,0)	0,368	7,0 (6,5; 9,5)	9,0 (6,0; 9,0)	0,959
Iodo	8,5 (6,8; 9,0)	8,0 (3,8; 9,0)	0,509			
Fibra	7,0 (3,0; 9,0)	9,0 (8,0; 9,0)	0,003	6,5 (3,5; 8,0)	9,0 (9,0; 9,0)	0,001

Tabela 11. Relação entre adequação nutricional e a classificação do aumento de peso antes e durante a gravidez.

Nutrimentos	Pré-concepção [n (%)]							Gestação [n (%)]							
	Aporte não adequado			Aporte adequado				<i>p</i>	Aporte não adequado			Aporte adequado			
IndDef	ADQ	IndExc	IndDef	ADQ	IndExc		IndDef		ADQ	IndExc	IndDef	ADQ	IndExc		
HC	7 (46,7)	9 (75)	3 (42,9)	8 (53,3)	3 (25)	4 (57,1)	0,272	8 (53,3)	5 (41,7)	4 (57,1)	7 (46,7)	7 (58,3)	3 (42,9)	0,822	
Lípidos	10 (66,7)	10 (83,3)	5 (71,4)	5 (33,3)	2 (16,7)	2 (28,6)	0,611	12 (80,0)	9 (75,0)	7 (100,0)	3 (20,0)	3 (25,0)	0 (0,0)	0,445	
Vitamina C	1 (6,7)	1 (8,3)	0 (0,0)	14 (93,3)	11 (91,7)	7 (100,0)	1,000	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	15 (100,0)	12 (100,0)	6 (85,7)	0,206	
Vitamina E	4 (26,7)	3 (25,0)	2 (28,6)	11 (73,3)	9 (75,0)	5 (71,4)	1,000	7 (46,7)	3 (25,0)	2 (28,6)	8 (53,3)	9 (75,0)	5 (71,4)	0,580	
Riboflavina	1 (6,7)	1 (8,3)	2 (28,6)	14 (93,3)	11 (91,7)	5 (71,4)	0,393	3 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	12 (80,0)	12 (100,0)	7 (100,0)	0,213	
Piridoxina								1 (6,7)	0 (0,0)	1 (14,3)	14 (93,3)	12 (100,0)	6 (85,7)	0,679	
Folato	3 (20,0)	1 (8,3)	1 (14,3)	12 (80,0)	11 (91,7)	6 (85,7)	0,826	9 (60,0)	6 (50,0)	5 (71,4)	6 (40,0)	6 (50,0)	2 (28,6)	0,826	
Cobalamina	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	15 (100,0)	12 (100,0)	6 (85,7)	0,206	1 (6,7)	0 (0,0)	1 (14,3)	14 (93,3)	12 (100,0)	6 (85,7)	0,679	
Cálcio	3 (20,0)	1 (8,3)	3 (42,9)	12 (80,0)	11 (91,7)	4 (57,1)	0,187	1 (6,7)	1 (8,3)	2 (28,6)	14 (93,3)	11 (91,7)	5 (71,4)	0,393	
Magnésio	3 (20,0)	3 (16,7)	1 (14,3)	12 (80,0)	10 (83,3)	6 (85,7)	1,000	3 (20,0)	1 (8,3)	1 (14,3)	12 (80,0)	11 (91,7)	6 (85,7)	0,826	
Zinco	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	15 (100,0)	12 (100,0)	6 (85,7)	0,206	1 (6,7)	0 (0,0)	1 (14,3)	14 (93,3)	12 (100,0)	6 (85,7)	0,679	
Iodo	11 (73,3)	9 (75,0)	6 (85,7)	4 (26,7)	3 (25,0)	1 (14,3)	1,000	14 (93,3)	12 (100,0)	7 (100,0)	1 (6,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	1,000	
Fibra	6 (40,0)	5 (41,7)	4 (57,1)	9 (60,0)	7 (58,3)	3 (42,9)	0,817	6 (40,0)	5 (41,7)	5 (71,4)	9 (60,0)	7 (58,3)	2 (28,6)	0,412	

IndDef: Aumento ponderal inadequado por defeito. ADQ: Aumento ponderal adequado. IndExc: Aumento ponderal inadequado por excesso.

Tabela 12. Relação entre adequação nutricional e o uso de tabaco antes e durante a gravidez.

Nutrimentos	Pré-concepção [n (%)]					Gestação [n (%)]				
	Aporte não adequado		Aporte adequado		<i>p</i>	Aporte não adequado		Aporte adequado		<i>p</i>
	Não fumou	Fumou	Não fumou	Fumou		Não fumou	Fumou	Não fumou	Fumou	
HC	16 (55,2)	3 (60,0)	13 (44,8)	2 (40,0)	1,000	12 (41,4)	5 (100,0)	17 (58,6)	0 (0,0)	0,044
Lípidos	20 (69,0)	5 (100,0)	9 (31,0)	0 (0,0)	0,293	23 (79,3)	5 (100,0)	6 (20,7)	0 (0,0)	0,559
Vitamina C	2 (6,9)	0 (0,0)	27 (93,1)	5 (100,0)	1,000	0 (0,0)	1 (20,0)	29 (100,0)	4 (80,0)	0,147
Vitamina E	9 (31,0)	0 (0,0)	20 (69,0)	5 (100,0)	0,293	9 (31,0)	3 (60,0)	20 (69,0)	2 (40,0)	0,319
Riboflavina	3 (10,3)	1 (20,0)	26 (89,7)	4 (80,0)	0,488	3 (10,3)	26 (89,7)	26 (89,7)	5 (100,0)	1,000
Piridoxina						1 (3,4)	1 (20,0)	28 (96,6)	4 (80,0)	0,276
Folato	5 (17,2)	0 (0,0)	24 (82,8)	5 (100,0)	1,000	16 (55,2)	4 (80,0)	13 (44,8)	1 (20,0)	0,379
Cobalamina	1 (3,4)	0 (0,0)	28 (96,6)	5 (100,0)	1,000	1 (3,4)	1 (20,0)	28 (96,6)	4 (80,0)	0,276
Cálcio	6 (20,7)	1 (20,0)	29 (79,3)	4 (80,0)	1,000	3 (10,3)	1 (20,0)	26 (89,7)	4 (80,0)	0,488
Magnésio	6 (20,7)	0 (0,0)	23 (79,3)	5 (100,0)	0,559	3 (10,3)	2 (40,0)	26 (89,7)	3 (60,0)	0,146
Zinco	1 (3,4)	0 (0,0)	28 (96,6)	5 (100,0)	1,000	1 (3,4)	1 (20,0)	28 (96,6)	4 (80,0)	0,276
Iodo	23 (79,3)	3 (60,0)	6 (20,7)	2 (40,0)	0,570	28 (96,6)	5 (100,0)	1 (3,4)	0 (0,0)	1,000
Fibra	11 (37,9)	4 (80,0)	18 (62,1)	1 (20,0)	0,146	12 (41,4)	4 (80,0)	17 (58,6)	1 (20,0)	0,164

5. DISCUSSÃO

De uma forma sumária, o presente estudo demonstra que, relativamente ao consumo alimentar na gestação houve um aumento significativo no consumo de leite e derivados, carnes brancas e sopa e uma diminuição significativa na ingestão de café e chá e bebidas alcoólicas comparativamente ao consumo na pré-conceção.

Em contraste com Pinto *et al.* em que não verificaram nenhuma gestante com aporte energético insuficiente ⁽⁸⁾, neste estudo identificou-se sete grávidas com aporte energético inferior às necessidades.

Neste estudo verificamos vários nutrientes com elevada inadequação e isto possivelmente é consequência da escolha de valores de referência diferentes dos restantes estudos e pelos próprios hábitos alimentares desta população. A adequação nutricional não se alterou de forma significativa na gestação, à exceção dos folatos e iodo, sendo a inadequação superior na gestação. Este resultado é expectável porque em conjunto com a vitamina A, estes são os micronutrientes que mais aumentam o seu valor de referência na gravidez e o seu aporte nutricional nos dois momentos avaliados é semelhante.

O aporte **proteico**, em percentagem do aporte energético total, foi o único macronutriente com aporte adequado em todas as grávidas antes da concepção e durante a gestação. Este resultado está de acordo com outros estudos ^(5, 6, 8, 83). Abu-Saad *et al.* verificaram uma prevalência de inadequação nas grávidas bastante superiores, contudo é de salientar que nesta investigação não foi utilizado o *AMDR*, mas sim o *EAR* ⁽⁸⁶⁾.

Relativamente aos **hidratos de carbono**, verificou-se que mais de metade da amostra, nos dois momentos de avaliação, apresentava um aporte

desadequado, sendo superior no período pré-gestacional. Estes valores poderão ser um reflexo de uma visão falaciosa que tem vindo a ser criada à volta deste macronutrimto, pelo que consideramos que o aporte deste macronutrimto esteja subestimado. É de salientar que nesta fase se compararmos com os resultados de outros estudos verificamos um nível de adequação bastante inferior (8, 83). Também foi possível constatar que nenhuma das participantes teve um contributo energético percentual acima das recomendações. Na gestação a prevalência de inadequação neste estudo foi superior ao encontrado noutros estudos (5, 6, 8, 86).

Os **lípidos** foram o macronutrimto com maior percentagem de inadequação, especialmente no período gestacional. Verificou-se que todas as participantes com aporte desadequado ingeriram gordura por excesso. Estes resultados espelham de certa forma os hábitos alimentares dos açorianos, que têm muito o hábito de adicionar excessivamente gordura aos alimentos. Antes da conceção o aporte deste macronutrimto foi bastante superior comparativamente com outros estudos e a percentagem de adequação foi menor (8, 83). São vários os estudos que comprovaram que durante a gravidez há um aporte desadequado de gordura, contudo apresentam valores de inadequação mais baixos (5, 6, 8).

Todas as participantes tiveram um aporte adequado de **vitamina A** no período pré-concepcional e na gestação. Pelo contrário, foi possível observar noutros estudos diferentes níveis de inadequação deste micronutrimto em ambos os períodos de avaliação (5, 6, 8, 15, 83).

Os resultados do presente estudo demonstram que poucas participantes tiveram défice de **vitamina C** na pré-conceção e durante a gestação. Existem outros trabalhos que também apresentam uma pequena prevalência de

inadequação de ácido ascórbico antes da gravidez ^(8, 87). São vários os estudos que também apontam para um insuficiente aporte desta vitamina hidrossolúvel na gestação ^(5, 6, 8, 86).

Relativamente à **vitamina D**, nenhuma das participantes teve um aporte adequado antes e durante a gestação. Os resultados de outros estudos demonstram que na gravidez a prevalência de inadequação desta vitamina também foi bastante elevada ^(5, 6, 15). Importa salientar que a exposição solar, poderá ser a principal fonte desta vitamina lipossolúvel, nomeadamente no verão ⁽³⁷⁾, pelo que a interpretação da prevalência de inadequação deste micronutriente deverá ser feita com cautela.

A **vitamina E** foi outro micronutriente com aporte insuficiente antes e durante a gravidez, sendo ligeiramente superior no segundo. Resultados de Pinto *et al.* mostraram défice desta vitamina nos dois momentos de avaliação, contudo a inadequação é superior no primeiro ⁽⁸⁾. Looman *et al.* também encontraram deficiência deste micronutriente no período pré-concepcional ⁽⁸⁷⁾.

Constatou-se um aporte adequado de **tiamina** antes e durante a gestação. À semelhança do IAN-AF, no estudo de Pinto *et al.*, também não se identificou défice desta vitamina antes da concepção ^(8, 83). Outros estudos revelaram um aporte inadequado deste micronutriente na gestação ^(5, 6, 8).

Identificou-se défice de **riboflavina** antes da concepção e durante a gestação. Embora existam alguns estudos que mostram um inadequado aporte desta vitamina do complexo B na gravidez, a sua prevalência é muito baixa ^(5, 6, 8).

Em nenhum dos períodos avaliados se encontrou défice de **niacina**. No estudo de Pinto *et al.* houve uma pequena percentagem de mulheres com aporte insuficiente, antes da concepção ^(8, 83). Na literatura os resultados são contraditórios,

visto que existem estudos em que não apresentam inadequação ^(5, 6) e outro com um baixo valor de inadequação ⁽⁸⁾.

A **piridoxina** apresentou um aporte desadequado na gravidez. O estudo de Pinto *et al.* apresentava um aporte insuficiente desta vitamina nos dois momentos de avaliação, sendo superior no segundo ⁽⁸⁾.

Neste estudo verificou-se um baixo aporte de **folatos** antes e durante a gravidez, o que reforça a importância da sua suplementação. No estudo de Pinto *et al.*, a prevalência de inadequação desta vitamina foi elevada nos dois momentos, mas foi superior na gestação ⁽⁸⁾. Looman *et al.* também encontraram uma elevada percentagem de défice no período pré-gestacional ⁽⁸⁷⁾. Outros estudos também apresentam valores elevados de inadequação deste micronutriente na gravidez ^(5, 6, 10, 15, 17, 86).

Embora com uma percentagem reduzida, também se encontrou défice de **cobalamina** antes e durante a gestação, ao contrário do estudo de Pinto *et al.*, em que nenhuma das participantes apresentou défice desta vitamina ⁽⁸⁾. Outros trabalhos também apontam para uma reduzida percentagem de inadequação deste micronutriente em gestantes ^(5, 6).

O aporte de **cálcio** foi deficitário nos dois momentos de avaliação, sendo superior no primeiro. Existem estudos que também evidenciam inadequação deste mineral antes da gestação, mas a sua percentagem é superior ao dobro da apresentada neste estudo ^(83, 87). Na literatura é possível encontrar trabalhos de investigação com grande amplitude de valores percentuais referentes ao défice de cálcio nas grávidas ^(5-7, 10, 15, 17, 86).

Tal como o mineral anterior, o **magnésio** também apresentou inadequação antes e durante a gestação. Existem estudos que apresentam valores superiores

de deficiência de magnésio antes da concepção ^(8, 87) e durante a fase gestacional ^(5, 6, 8, 17, 86).

Em nenhum dos dois momentos de avaliação foi encontrado deficiência de **ferro** nas participantes. O estudo de Pinto *et al.* também não encontrou carência de ferro antes da gestação ⁽⁸⁾, mas noutros estudos já foi possível verificar que existe um inadequado aporte deste mineral ^(83, 87). Ao contrário deste estudo, a literatura aponta para uma elevada prevalência de inadequação deste mineral na gravidez ^(5, 6, 8, 10, 15, 17, 86).

Também se verificou que antes e durante a gestação o aporte de **zinco** não foi suficiente para todas as participantes, contudo a prevalência de inadequação foi baixa. Há estudos que indicam que existem valores superiores de carência deste mineral antes ⁽⁸⁷⁾ e durante a gravidez ^(5, 6, 86).

Relativamente ao **iodo** foi possível identificar um aporte inadequado antes e durante a gestação. Importa salientar que o questionário de frequência alimentar não é o melhor instrumento para analisar o aporte deste mineral, não só porque não tem em conta a utilização de sal iodado, que a nível regional tem sido desenvolvidas várias iniciativas para promover o seu uso, mas também porque a sua informação nutricional é proveniente de tabelas de composição de alimentos não nacionais. Assim sendo, é expectável que a prevalência de inadequação deste micronutriente seja menor. No estudo de Rodriguez-Bernal *et al.* 24,3% das grávidas apresentou inadequação deste mineral ⁽¹⁵⁾.

Quanto à **fibra** nos dois momentos de análise foi possível verificar a existência de inadequação, sendo ligeiramente superior na gravidez. Comparativamente com a mediana do IAN-AF, o valor deste estudo na pré-concepção é superior ⁽⁸³⁾. Segundo Abu-Saad *et al.* foi encontrada uma prevalência

de inadequação superior na gestação, mas Dubois *et al.* não detetaram qualquer inadequação deste nutriente neste mesmo período ^(5, 86).

Comparativamente com as informações do IAN-AF verificou-se neste estudo uma menor percentagem de mulheres a usar **ácido fólico** antes da concepção e durante o primeiro trimestre de gestação ⁽⁸³⁾. Pinto *et al.* identificaram uma menor prevalência no uso de ácido fólico antes da concepção e no último trimestre, mas encontrou mais grávidas a tomar este suplemento no primeiro trimestre ⁽⁸⁾. Hatzopoulou *et al.* verificaram uma prevalência inferior na toma de ácido fólico durante toda a gravidez ⁽¹⁷⁾. Malek *et al.* tiveram uma menor percentagem de mulheres a tomar este suplemento antes da concepção ⁽⁸⁸⁾. Muitas mulheres iniciam tardiamente a toma deste suplemento porque não sabem que estão grávidas, pelo que seria fundamental aumentar a adesão das mulheres em idade fértil às consultas de planeamento familiar.

Neste estudo apenas 12,1% das grávidas tomou **suplemento de iodo** antes e durante toda a gravidez. Esta prevalência foi inferior ao valor encontrado por Malek *et al.* que reportaram uma percentagem de 23% ⁽⁸⁸⁾. O uso deste suplemento

Pinto *et al.* apresentam uma prevalência no uso de **suplemento de ferro** superior em toda a gravidez, mas inferior antes da concepção ⁽⁸⁾. Hatzopoulou *et al.* reportaram uma percentagem bastante superior no uso deste suplemento no segundo e terceiro trimestre, mas nenhuma das grávidas tomou este suplemento no primeiro trimestre ⁽¹⁷⁾.

A prevalência de uso do **suplemento de magnésio** foi inferior à encontrada noutros trabalhos ^(8, 17).

Relativamente ao **estado ponderal** antes da concepção, neste estudo, e à semelhança de Groth *et al.*, nenhuma das participantes apresentava baixo peso ⁽¹⁰⁾.

Noutros trabalhos de investigação foi possível verificar uma reduzida percentagem de mulheres com IMC inferior a 18,5 kg/m² (5, 6, 8, 15, 65, 68, 86, 89).

São vários os estudos que apresentam uma percentagem de mulheres normoponderais antes da gravidez próxima da encontrada no presente estudo (8, 65, 68, 86, 89). Na literatura também existem valores percentuais superiores (5, 6, 15) e inferiores comparativamente aos resultados encontrados (10).

A percentagem de participantes com pré-obesidade é semelhante à encontrada em vários estudos (8, 10, 65, 68, 86). Chen *et al.* encontraram uma percentagem bastante superior (89), mas também existem estudos com valores percentuais inferiores (5, 6).

Comparativamente com outros estudos, a percentagem de mulheres com IMC igual ou superior a 30 kg/m² antes da conceção foi elevado (5, 6, 8, 65, 68, 86, 89), mas Groth *et al.* encontraram um valor superior (10). Rodriguez-Bernal *et al.* encontraram uma percentagem de mulheres em pré-conceção com pré-obesidade e obesidade de 28% o que é inferior ao encontrado no presente trabalho (15).

Relativamente à **evolução ponderal**, verificou-se que apenas 35,3% da amostra teve um aumento de peso adequado, pelo que se poderá questionar sobre a adequação das recomendações para esta população. Para além disso, verificou-se que a maioria da inadequação foi por defeito possivelmente consequência da metodologia utilizada, visto que a última pesagem foi feita antes do final da gestação, ou seja, os valores apresentados podem estar subestimados.

O aumento ponderal na gravidez das participantes com obesidade antes da gestação foi semelhante aos resultados do estudo de Gomes *et al.* (58), mas outros estudos apontam para percentagens superiores (90-92).

Nas mulheres que antes da gravidez apresentavam pré-obesidade há estudos que apresentam valores percentuais de inadequação inferiores ^(58, 92) e outros superiores ^(90, 91).

A inadequação do aumento de peso das participantes que eram normoponderais antes da concepção foi superior a vários estudos ^(58, 91, 92), mas foi inferior ao encontrado no estudo de Drehmer *et al.* ⁽⁹⁰⁾.

5.1. Limitações e pontos fortes do estudo

Tal como todos os trabalhos de investigação, o presente apresenta limitações, das quais se destaca o facto de ter sido realizado em mulheres com um elevado nível de literacia e que residem apenas na ilha do Faial, pelo que os seus resultados não devem ser extrapolados para a população em geral.

Considerando o desenho do estudo houve a necessidade de excluir algumas inquiridas o que poderá ter influenciado os resultados relativos ao consumo alimentar e respetivo aporte nutricional.

Ao longo da aplicação dos dois questionários de frequência alimentar, as inquiridas foram informadas várias vezes sobre o período a relembrar, contudo os dados foram recolhidos de forma retrospectiva o que poderá comprometer a memória. Para além disso, está descrito que o uso destes questionários tende a sobrestimar a ingestão alimentar ⁽⁹³⁾.

Para além de ser o único estudo que utiliza os valores de referência da *European Food Safety Authority*, especificamente desenvolvidos para a população europeia, para avaliar a adequação nutricional também é o primeiro estudo, sobre esta temática, realizado na Região Autónoma dos Açores e apenas o segundo feito a nível nacional, o que reforça a sua pertinência.

Na literatura existem vários estudos que avaliam o consumo alimentar e o aporte nutricional durante a gestação, mas existe menos informação sobre o período pré-gestacional, pelo que este estudo contribui para aumentar os conhecimentos nesta área.

Na avaliação do consumo alimentar e do aporte nutricional antes e durante a gestação foi estudada a mesma amostra o que minimizou o viés associado às características das participantes.

5.2. Implicações na prática clínica

No presente estudo é possível verificar que o consumo alimentar das mulheres residentes no Faial, antes da concepção e durante a gravidez, é bastante desadequada em termos de gordura e hidratos de carbono.

A elevada prevalência de inadequação de iodo antes e durante a gestação e de folato durante a gravidez reforçam a importância da sua suplementação. Relativamente ao iodo, é possível constatar que poucas mulheres iniciaram a sua suplementação antes de engravidarem e quanto ao ácido fólico a maioria só iniciou a sua toma no primeiro trimestre de gestação e algumas terminaram a sua ingestão no trimestre seguinte.

Assim sendo, o nutricionista deverá ter uma especial atenção ao aporte energético e nutricional destes micronutrientes e sempre que possível deve incentivar a toma destes suplementos que por sua vez são de distribuição gratuita na região.

O nutricionista também deverá incentivar o consumo de fontes alimentares ricas em vitamina E para aumentar o seu aporte porque também se encontrava deficitário em ambos os momentos de avaliação.

O consumo de hortofrutícolas e de alimentos integrais também deverá ser incentivado por este profissional de saúde, nas mulheres com baixo consumo, para melhorar o aporte de fibra antes e durante a gestação.

No período pré-concepcional o nutricionista deverá recomendar a ingestão de fontes alimentares ricas em cálcio, como os laticínios, para melhorar o aporte nutricional deste mineral.

Promover a saúde no período pré-concepcional é uma forma de contribuir para o sucesso da gravidez, uma vez que muitos dos fatores que condicionam negativamente o futuro de uma gestação podem ser detetados, modificados ou eliminados, antes que a mulher engravide. A avaliação do estado nutricional, a manutenção de um peso adequado, a verificação dos hábitos alimentares, a promoção da adesão à suplementação, recomendação do uso de sal iodado, incentivo à prática regular de atividade física e o desaconselhamento do uso de substâncias nocivas como o tabaco, são algumas medidas essenciais a implementar nesta fase, considerando os resultados do presente estudo.

6. CONCLUSÕES

O adequado estado nutricional da mulher em idade pré-concepcional e da grávida são fundamentais para otimizar a saúde da própria e do bebê e diminuir o risco de complicações durante a gestação.

Neste estudo foi possível constatar que as mulheres que residem no Faial apresentam uma elevada desadequação nutricional quer em macro quer em micronutrientes. Encontrou-se um elevado aporte desadequado de hidratos de carbono e lípidos antes e durante a gestação. O iodo e a fibra foram os principais nutrientes com aportes deficitários nos dois momentos de avaliação.

Os nutrientes com maior desadequação antes da concepção foram: vitamina D, iodo, lípidos, hidratos de carbono e fibra. Na gestação para além dos nutrientes mencionados anteriormente, os folatos também apresentaram uma elevada percentagem de inadequação. Os resultados deste estudo reforçam a importância da adesão à suplementação, nomeadamente de iodo e ácido fólico e da individualização da terapêutica nutricional.

A intervenção do nutricionista nestas fases ultrapassa os ganhos associados ao seu desfecho, nomeadamente na modificação dos hábitos alimentares que se prolongam ao longo do ciclo de vida da mulher, da criança e de todo o agregado familiar.

REFERÊNCIAS

1. Langley-Evans SC. Nutrition in early life and the programming of adult disease: a review. *J Hum Nutr Diet.* 2015; 28 Suppl 1:1-14.
2. Nutrition Working Group, O'Connor DL, Blake J, Bell R, Bowen A, Callum J, et al. Canadian Consensus on Female Nutrition: Adolescence, Reproduction, Menopause, and Beyond. *J Obstet Gynaecol Can.* 2016; 38(6):508-54 e18.
3. Stephenson J, Patel D, Barrett G, Howden B, Copas A, Ojukwu O, et al. How do women prepare for pregnancy? Preconception experiences of women attending antenatal services and views of health professionals. *PLoS One.* 2014; 9(7):e103085.
4. Agosti M, Tandoi F, Morlacchi L, Bossi A. Nutritional and metabolic programming during the first thousand days of life. *Pediatr Med Chir.* 2017; 39(2):157.
5. Dubois L, Diasparra M, Bedard B, Colapinto CK, Fontaine-Bisson B, Morisset AS, et al. Adequacy of nutritional intake from food and supplements in a cohort of pregnant women in Quebec, Canada: the 3D Cohort Study (Design, Develop, Discover). *Am J Clin Nutr.* 2017; 106(2):541-48.
6. Dubois L, Diasparra M, Bedard B, Colapinto CK, Fontaine-Bisson B, Tremblay RE, et al. Adequacy of nutritional intake during pregnancy in relation to prepregnancy BMI: results from the 3D Cohort Study. *Br J Nutr.* 2018; 120(3):335-44.
7. Gomes CB, Malta MB, Corrente JE, Benicio MH, Carvalhaes MA. High prevalence of inadequate calcium and vitamin D dietary intake in two cohorts of pregnant women. *Cad Saude Publica.* 2016; 32(12):e00127815.

8. 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.
9. Goletzke J, Buyken AE, Louie JC, Moses RG, Brand-Miller JC. Dietary micronutrient intake during pregnancy is a function of carbohydrate quality. *Am J Clin Nutr.* 2015; 102(3):626-32.
10. Groth SW, Stewart PA, Ossip DJ, Block RC, Wixom N, Fernandez ID. Micronutrient intake is inadequate for a sample of pregnant african-american women. *J Acad Nutr Diet.* 2017; 117(4):589-98.
11. Blumfield ML, Hure AJ, Macdonald-Wicks L, Smith R, Collins CE. A systematic review and meta-analysis of micronutrient intakes during pregnancy in developed countries. *Nutr Rev.* 2013; 71(2):118-32.
12. Harika R, Faber M, Samuel F, Kimiywe J, Mulugeta A, Eilander A. Micronutrient Status and Dietary Intake of Iron, Vitamin A, Iodine, Folate and Zinc in Women of Reproductive Age and Pregnant Women in Ethiopia, Kenya, Nigeria and South Africa: A Systematic Review of Data from 2005 to 2015. *Nutrients.* 2017; 9(10)
13. Lundqvist A, Johansson I, Wennberg A, Hultdin J, Hogberg U, Hamberg K, et al. Reported dietary intake in early pregnant compared to non-pregnant women - a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2014; 14:373.
14. Blumfield ML, Hure AJ, Macdonald-Wicks L, Smith R, Collins CE. Systematic review and meta-analysis of energy and macronutrient intakes during pregnancy in developed countries. *Nutr Rev.* 2012; 70(6):322-36.
15. Rodriguez-Bernal CL, Ramon R, Quiles J, Murcia M, Navarrete-Munoz EM, Vioque J, et al. Dietary intake in pregnant women in a Spanish Mediterranean area: as good as it is supposed to be? *Public Health Nutr.* 2013; 16(8):1379-89.

16. Gernand AD, Schulze KJ, Stewart CP, West KP, Jr., Christian P. Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: health effects and prevention. *Nat Rev Endocrinol.* 2016; 12(5):274-89.
17. Hatzopoulou K, Filis V, Grammatikopoulou MG, Kotzamanidis C, Tsigga M. Greek pregnant women demonstrate inadequate micronutrient intake despite supplement use. *J Diet Suppl.* 2014; 11(2):155-65.
18. Bath SC, Steer CD, Golding J, Emmett P, Rayman MP. Effect of inadequate iodine status in UK pregnant women on cognitive outcomes in their children: results from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Lancet.* 2013; 382(9889):331-7.
19. Blumfield ML, Hure AJ, MacDonald-Wicks LK, Smith R, Simpson SJ, Giles WB, et al. Dietary balance during pregnancy is associated with fetal adiposity and fat distribution. *Am J Clin Nutr.* 2012; 96(5):1032-41.
20. Christian P, Stewart CP. Maternal micronutrient deficiency, fetal development, and the risk of chronic disease. *J Nutr.* 2010; 140(3):437-45.
21. Gernand AD, Christian P, Schulze KJ, Shaikh S, Labrique AB, Shamim AA, et al. Maternal nutritional status in early pregnancy is associated with body water and plasma volume changes in a pregnancy cohort in rural Bangladesh. *J Nutr.* 2012; 142(6):1109-15.
22. Dean SV, Lassi ZS, Imam AM, Bhutta ZA. Preconception care: nutritional risks and interventions. *Reprod Health.* 2014; 11 Suppl 3:S3.
23. Grieger JA, Grzeskowiak LE, Clifton VL. Preconception dietary patterns in human pregnancies are associated with preterm delivery. *J Nutr.* 2014; 144(7):1075-80.

24. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional para a Vigilância da Gravidez de Baixo Risco. 2015
25. Shane B. Folate status assessment history: implications for measurement of biomarkers in NHANES. *Am J Clin Nutr.* 2011; 94(1):337S-42S.
26. Kancherla V, Oakley GP, Jr., Brent RL. Urgent global opportunities to prevent birth defects. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2014; 19(3):153-60.
27. Youngblood ME, Williamson R, Bell KN, Johnson Q, Kancherla V, Oakley GP, Jr. 2012 Update on global prevention of folic acid-preventable spina bifida and anencephaly. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 2013; 97(10):658-63.
28. Edelstein S. *Life cycle nutrition: an evidence-based approach.* Jones & Bartlett Learning; 2015.
29. Kominiarek MA, Rajan P. *Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation.* *Med Clin North Am.* 2016; 100(6):1199-215.
30. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. *Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa.* Lisboa. 2007.
31. World Health Organization. In: *Guideline: Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women.* Geneva; 2012.
32. Kozuki N, Lee AC, Katz J, Child Health Epidemiology Reference G. Moderate to severe, but not mild, maternal anemia is associated with increased risk of small-for-gestational-age outcomes. *J Nutr.* 2012; 142(2):358-62.
33. Teixeira D, Pestana D, Calhau C, Vicente L, Graça P. *Alimentação e nutrição na gravidez.* In: *Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável,* Direção-Geral da Saúde, 2014. Disponível em: <https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2015/04/Alimentacao-e-nutricao-na-gravidez.pdf>.

34. Limbert E, Prazeres S, Sao Pedro M, Madureira D, Miranda A, Ribeiro M, et al. Iodine intake in Portuguese pregnant women: results of a countrywide study. *Eur J Endocrinol*. 2010; 163(4):631-5.
35. Kooistra L, Crawford S, van Baar AL, Brouwers EP, Pop VJ. Neonatal effects of maternal hypothyroxinemia during early pregnancy. *Pediatrics*. 2006; 117(1):161-7.
36. Direção-Geral da Saúde. Aporte de iodo em mulheres na preconcepção, gravidez e amamentação. 2013
37. European Food Safety Authority. Dietary reference values for nutrients: Summary report. EFSA supporting publication 2017:e15121. 92 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2017.e15121.
38. Curtis EM, Moon RJ, Harvey NC, Cooper C. Maternal vitamin D supplementation during pregnancy. *Br Med Bull*. 2018; 126(1):57-77.
39. 2012. NCoMnNrInapaCNCCoM.
40. European Food Safety Authority. Scientific opinion on dietary reference values for vitamin D. Parma IEFSA.
41. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011; 96(7):1911-30.
42. Munns CF, Shaw N, Kiely M, Specker BL, Thacher TD, Ozono K, et al. Global Consensus Recommendations on Prevention and Management of Nutritional Rickets. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016; 101(2):394-415.
43. Ross AC, Manson JE, Abrams SA, Aloia JF, Brannon PM, Clinton SK, et al. The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute

of Medicine: what clinicians need to know. *J Clin Endocrinol Metab.* 2011; 96(1):53-8.

44. World Health Organization. In: *Guideline: Vitamin D Supplementation in Pregnant Women.* Geneva; 2012.

45. Clark J, Holgan N, Craig L, Morgan H, Danielian P, Devereux G. Development and piloting of a food-based intervention to increase vitamin E intake in pregnant women in a randomized controlled trial. *Food Sci Nutr.* 2016; 4(6):848-51.

46. Enaruna NO, Ande A, Okpere EE. Clinical significance of low serum magnesium in pregnant women attending the University of Benin Teaching Hospital. *Niger J Clin Pract.* 2013; 16(4):448-53.

47. Ota E, Mori R, Middleton P, Tobe-Gai R, Mahomed K, Miyazaki C, et al. Zinc supplementation for improving pregnancy and infant outcome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(2):CD000230.

48. World Health Organization. In: *WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience.* Geneva; 2016.

49. Mousa A, Naqash A, Lim S. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. *Nutrients.* 2019; 11(2)

50. Jahanfar S, Jaafar SH. Effects of restricted caffeine intake by mother on fetal, neonatal and pregnancy outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(6):CD006965.

51. European Food Safety Authority Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies. Scientific Opinion on the safety of caffeine. *EFSA Journal* 2015;13(5):4102, 120 pp. doi:10.2903/j.efsa.2015.4102

52. Norwegian Scientific Committee for Food Safety (VKM). Risk assessment of "other substances" – Caffeine. Opinion of the Panel on Food Additives F PA,

Materials in Contact with Food and Cosmetics of the Norwegian Scientific Committee for Food Safety, ISBN: 978-82-8259-180-5, Oslo, Norway; 2015. .

53. Gynecologists ACoOa. ACOG Committee Opinion No. 462: Moderate caffeine consumption during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2010; 116(2 Pt 1):467-8.

54. Papadopoulou E, Botton J, Brantsaeter AL, Haugen M, Alexander J, Meltzer HM, et al. Maternal caffeine intake during pregnancy and childhood growth and overweight: results from a large Norwegian prospective observational cohort study. *BMJ Open.* 2018; 8(3):e018895.

55. Gaskins AJ, Rich-Edwards JW, Williams PL, Toth TL, Missmer SA, Chavarro JE. Pre-pregnancy caffeine and caffeinated beverage intake and risk of spontaneous abortion. *Eur J Nutr.* 2018; 57(1):107-17.

56. Institute of Medicine and National Research Council of the National Academies. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.* Washington (DC): The National Academies Press. 2009.

57. Deputy NP, Sharma AJ, Kim SY, Hinkle SN. Prevalence and characteristics associated with gestational weight gain adequacy. *Obstet Gynecol.* 2015; 125(4):773-81.

58. Gomes E, Soares AL, Campos R. Obesidade e gravidez: conhecer para atuar precocemente? A realidade numa unidade de saúde familiar. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab.* 2013; 8(1):16-20.

59. Deputy NP, Sharma AJ, Kim SY. Gestational Weight Gain - United States, 2012 and 2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2015; 64(43):1215-20.

60. Zozzaro-Smith PE, Bacak S, Conway C, Park J, Glantz JC, Thornburg LL. Association Between Obesity During Pregnancy and the Adequacy of Prenatal Care. *Matern Child Health J.* 2016; 20(1):158-63.

61. Scholing JM, Olthof MR, Jonker FA, Vrijkotte TG. Association between pre-pregnancy weight status and maternal micronutrient status in early pregnancy. *Public Health Nutr.* 2018; 21(11):2046-55.
62. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA.* 2017; 317(21):2207-25.
63. Chung JG, Taylor RS, Thompson JM, Anderson NH, Dekker GA, Kenny LC, et al. Gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes in a nulliparous cohort. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2013; 167(2):149-53.
64. Godfrey KM, Gluckman PD, Hanson MA. Developmental origins of metabolic disease: life course and intergenerational perspectives. *Trends Endocrinol Metab.* 2010; 21(4):199-205.
65. Dzakpasu S, Fahey J, Kirby RS, Tough SC, Chalmers B, Heaman MI, et al. Contribution of prepregnancy body mass index and gestational weight gain to adverse neonatal outcomes: population attributable fractions for Canada. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2015; 15:21.
66. Marchi J, Berg M, Dencker A, Olander EK, Begley C. Risks associated with obesity in pregnancy, for the mother and baby: a systematic review of reviews. *Obes Rev.* 2015; 16(8):621-38.
67. Thangaratinam S, Rogozinska E, Jolly K, Glinkowski S, Roseboom T, Tomlinson JW, et al. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence. *BMJ.* 2012; 344:e2088.
68. Aktac S, Sabuncular G, Kargin D, Gunes FE. Evaluation of Nutrition Knowledge of Pregnant Women before and after Nutrition Education according to Sociodemographic Characteristics. *Ecol Food Nutr.* 2018; 57(6):441-55.

69. LifeCycle Project-Maternal O, Childhood Outcomes Study G, Voerman E, Santos S, Inskip H, Amiano P, et al. Association of Gestational Weight Gain With Adverse Maternal and Infant Outcomes. *JAMA*. 2019; 321(17):1702-15.
70. Jansen MAC, Dalmeijer GW, Saldi SR, Grobbee DE, Baharuddin M, Uiterwaal CS, et al. Pre-pregnancy parental BMI and offspring blood pressure in infancy. *Eur J Prev Cardiol*. 2019:2047487319858157.
71. Kirkegaard H, Stovring H, Rasmussen KM, Abrams B, Sorensen TI, Nohr EA. How do pregnancy-related weight changes and breastfeeding relate to maternal weight and BMI-adjusted waist circumference 7 y after delivery? Results from a path analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014; 99(2):312-9.
72. Endres LK, Straub H, McKinney C, Plunkett B, Minkovitz CS, Schetter CD, et al. Postpartum weight retention risk factors and relationship to obesity at 1 year. *Obstet Gynecol*. 2015; 125(1):144-52.
73. Fujiwara K, Aoki S, Kurasawa K, Okuda M, Takahashi T, Hirahara F. Associations of maternal pre-pregnancy underweight with small-for-gestational-age and spontaneous preterm birth, and optimal gestational weight gain in Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res*. 2014; 40(4):988-94.
74. Chamberlain C, O'Mara-Eves A, Porter J, Coleman T, Perlen SM, Thomas J, et al. Psychosocial interventions for supporting women to stop smoking in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 2:CD001055.
75. Alves E, Azevedo A, Correia S, Barros H. Long-term maintenance of smoking cessation in pregnancy: an analysis of the birth cohort generation XXI. *Nicotine Tob Res*. 2013; 15(9):1598-607.
76. Quelhas D, Kompala C, Wittenbrink B, Han Z, Parker M, Shapiro M, et al. The association between active tobacco use during pregnancy and growth outcomes of

children under five years of age: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2018; 18(1):1372.

77. Dejong K, Olyaei A, Lo JO. Alcohol Use in Pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2019; 62(1):142-55.

78. Muggli E, Matthews H, Penington A, Claes P, O'Leary C, Forster D, et al. Association Between Prenatal Alcohol Exposure and Craniofacial Shape of Children at 12 Months of Age. *JAMA Pediatr*. 2017; 171(8):771-80.

79. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1995; 854:1-452.

80. Lopes C. Reprodutibilidade e Validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar. In: *Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: um estudo caso-controlo de base populacional*. Tese de Doutoramento. Universidade do Porto 2000. p.79-115.

81. 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(2):276-86.

82. 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(2):105-19.

83. Lopes C, et al., Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física IAN-AF 2015-2016. Relatório de resultados. 2017, Universidade do Porto: Porto.

84. Trumbo P, Schlicker S, Yates AA, Poos M, Food, Nutrition Board of the Institute of Medicine TNA. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty

acids, cholesterol, protein and amino acids. *J Am Diet Assoc.* 2002; 102(11):1621-30.

85. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine (2001) Dietary Reference Intakes. Washington, DC: National Academy Press; available at <http://www.nap.edu>.

86. Abu-Saad K, Shahar DR, Fraser D, Vardi H, Friger M, Bolotin A, et al. Adequacy of usual dietary intake and nutritional status among pregnant women in the context of nutrition transition: the DEPOSIT Study. *Br J Nutr.* 2012; 108(10):1874-83.

87. Looman M, Schoenaker D, Soedamah-Muthu SS, Mishra GD, Geelen A, Feskens EJM. Pre-pregnancy dietary micronutrient adequacy is associated with lower risk of developing gestational diabetes in Australian women. *Nutr Res.* 2019; 62:32-40.

88. Malek L, Umberger W, Makrides M, Zhou SJ. Poor adherence to folic acid and iodine supplement recommendations in preconception and pregnancy: a cross-sectional analysis. *Aust N Z J Public Health.* 2016; 40(5):424-29.

89. Chen LW, Tint MT, Fortier MV, Aris IM, Bernard JY, Colega M, et al. Maternal Macronutrient Intake during Pregnancy Is Associated with Neonatal Abdominal Adiposity: The Growing Up in Singapore Towards healthy Outcomes (GUSTO) Study. *J Nutr.* 2016; 146(8):1571-9.

90. Drehmer M, Duncan BB, Kac G, Schmidt MI. Association of second and third trimester weight gain in pregnancy with maternal and fetal outcomes. *PLoS One.* 2013; 8(1):e54704.

91. Tarqui-Mamani C, Sanabria-Rojas H, Portugal-Benavides WJ, Garcia JC, Castro-Garay W, Escalante-Lazo R, et al. [Effectiveness of mobile technology and

weight gain in pregnant women in Callao, Peru]. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2018; 20(1):67-72.

92. Subhan FB, Shulman L, Yuan Y, McCargar LJ, Kong L, Bell RC, et al. Association of pre-pregnancy BMI and gestational weight gain with fat mass distribution and accretion during pregnancy and early postpartum: a prospective study of Albertan women. *BMJ Open*. 2019; 9(7):e026908.

93. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutr*. 2002; 5(4):567-87.

Aporte e adequação nutricional antes e durante a gestação: estudo longitudinal na ilha do Faial.

Frederico Costa Viveiros

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

