

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina

Instituto Politécnico de Lisboa
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa



**Evolução Ponderal e Hábitos Alimentares na gravidez:
Relação com *outcomes* do parto e do recém-nascido**

Inês da Silva Aparício

Orientadora: Prof. Doutora Joana Sousa

**Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de mestre
em Nutrição Clínica**

2021

A impressão desta dissertação foi aprovada pelo Conselho Científico da Faculdade de Medicina de Lisboa em reunião de 21 de Abril de 2020.

Agradecimentos

À Professora Doutora Joana Sousa pela ajuda na escolha do tema, possibilidade de integrar um projeto do Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e aceitação em ser minha orientadora.

Ao Professor Doutor Diogo Ayres de Campos e à Dra. Luísa Pinto do Serviço de Obstetrícia do CHLN-HSM pela amabilidade na aprovação deste projeto.

À colega Beatriz Ferreira, nutricionista estagiária no Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, pela ajuda na execução dos trabalhos e na recolha de dados.

À Professora Doutora Elisabete Carolino pela sua preciosa ajuda no tratamento estatístico dos dados.

A toda a equipa do serviço de Obstetrícia do Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Santa Maria (CHLN-HSM) pela proatividade e dinamismo em todo o decorrer do projeto.

Ao laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa pela disponibilização dos seus espaços e por me permitir trabalhar sempre que fosse necessário.

Resumo em Português

O estado nutricional no período pré-concepcional e durante a gravidez, são fatores determinantes no desenvolvimento e crescimento fetal, e por isso, a nutrição e a alimentação neste período são cruciais para otimizar não só a saúde materna, mas também assegurar as reservas necessárias ao desenvolvimento do feto, reduzir o risco de complicações neonatais e para o período pós-parto, tanto para a mãe como para a futura criança.

Disfunções no estado nutricional (má nutrição, excesso de peso e obesidade) da mulher, desencadeadas ou agravadas pela gravidez, estão definitivamente associadas a desfechos deletérios para a saúde a longo prazo e a um maior risco de complicações maternas e perinatais, nomeadamente diabetes gestacional (DG), hipertensão arterial (HTA), pré-eclâmpsia, eclâmpsia, fenómenos tromboembólicos, infeções urinárias, parto-pré-termo, cesarianas, malformações fetais, macrossomia fetal, morte fetal, entre outras. Além de todas as complicações maternas e perinatais, tanto o ganho de peso ponderal excessivo, como o inferior ao recomendado, estão associados a maior risco de síndrome metabólica na infância e na idade adulta (1)(2). Felizmente, um acompanhamento precoce e rigoroso do nutricionista pode contribuir para uma gravidez sem complicações, na avaliação do estado nutricional e na adequação da evolução ponderal, bem como na correção e/ou orientação dos hábitos alimentares, que possam beneficiar a saúde da mãe, do recém-nascido após o parto, e da futura criança.

É objetivo do presente trabalho relacionar a evolução ponderal, o estado nutricional, os parâmetros metabólicos (glicemia) e os hábitos alimentares das grávidas seguidas na consulta pré-natal do Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Santa Maria (CHLN-HSM), entre Outubro de 2020 e Janeiro de 2021, com as características clínicas do parto e do recém-nascido. Através do tratamento estatístico dos dados recolhidos foi possível perceber que, o índice de massa corporal prévio à gravidez tem uma relação significativa com o ganho de peso gestacional, com os valores de glicemia em jejum e com o peso do recém-nascido, estando o IMC pré-concepcional superior a 25 associado a um risco 10,6 vezes superior de se verificar glicemia em jejum elevada e um maior peso no recém-nascido.

Este estudo sugere que ter uma boa classificação de peso na preconcepção pode revelar-se benéfico para um ganho de peso gestacional saudável e para um peso ao nascimento dentro de parâmetros recomendados que demonstrem melhores indicadores de saúde neonatal para a mãe e para o recém-nascido.

Abstract

The nutritional status in the pre-conception period and during pregnancy are determining factors in fetal development and growth, and therefore, nutrition and food consumption during this period are crucial to not only optimize maternal health, but also ensure the mandatory reserves for development of the fetus, reduce the risk of neonatal and postpartum complications, for both the mother and the future child.

Dysfunctions in a woman's nutritional status (malnutrition, overweight and obesity), triggered or aggravated by pregnancy are definitely associated with harmful long-term health outcomes and an increased risk of maternal and perinatal complications, including gestational diabetes (GD), arterial hypertension (HTA), pre-eclampsia, eclampsia, thromboembolic phenomena, urinary infections, preterm delivery, cesarean sections, fetal malformations, fetal macrosomia, fetal death, among others. In addition to all maternal and perinatal complications, both excessive weight gain and less than recommended weight gain are associated with a higher risk of metabolic syndrome in childhood (1)(2). Fortunately, an early and rigorous monitoring by the nutritionist can contribute to an uncomplicated pregnancy, in the assessment of nutritional status and in the adequacy of weight gain, as well as in the correction and/or guidance of eating habits, which can benefit the mother's health, newborn after delivery, and the future child.

The aim of this study is to relate the weight evolution, nutritional status, metabolic parameters (glycemia) and eating habits of pregnant women followed in the prenatal consultation at Centro Hospitalar Lisboa Norte – Hospital of Santa Maria (CHLN-HSM), between October 2020 and January 2021, with the clinical characteristics of childbirth and the newborn. Through the statistical treatment of the data collected, it was possible to see that the body mass index prior to pregnancy has a significant relationship with gestational weight gain, with fasting blood glucose values and with the weight of the newborn, with the BMI being preconception greater than 25 associated with a 10,6 times higher risk of high fasting blood glucose and greater weight in the newborn.

This study suggests that having a good preconception weight rating may prove beneficial for healthy gestational weight gain and birth weight within recommended parameters that demonstrate better neonatal health indicators for the mother and newborn.

Palavras-Chave

Gravidez, Estado Nutricional, Ganho de peso gestacional, Hábitos alimentares, Parto, Recém-nascido

Índice

1. Fundamentação Teórica	11
1.1 Gravidez.....	11
1.2 Estado Nutricional Materno.....	12
1.2.1 IMC pré concecional e Ganho de Peso gestacional.....	13
1.3 Necessidades Nutricionais	15
1.4 Hábitos Alimentares e Dieta Mediterrânica	19
1.5 Insegurança Alimentar.....	21
1.6 Complicações na Gravidez	22
1.6.1 Malnutrição materna.....	22
1.6.2 Diabetes gestacional	25
1.7 Parto e Recém nascido.....	26
1.7.1 Características do parto	26
1.7.2 <i>Outcomes</i> clínicos do Recém Nascido	27
2. Objetivos	28
2.1 Objetivo Geral	28
2.1.1 Objetivos Específicos	28
3. Metodologia.....	29
3.1 Tipo de Estudo.....	29
3.2 População em Estudo.....	29
3.3 Recolha de Dados	29
3.4 Instrumentos de Recolha de Dados.....	29
3.5 Considerações Éticas e Legais.....	31
3.6 Tratamento Estatístico dos Dados	32
4. Resultados	33
4.1 Caracterização da amostra	33
4.2 Estado nutricional - IMC Pré-Concecional e Ganho de Peso Gestacional	35
4.3 Diabetes Gestacional	36
4.4 Hábitos Alimentares na Gravidez.....	37
4.5 Adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico.....	37
4.6 Insegurança Alimentar.....	38
4.7 Tempo de Gestação e Características do Parto	39

4.8 Características do Recém-Nascido	40
5. Discussão	41
6. Conclusão	44
7. Referências Bibliográficas	46
Anexos	52
Anexo 1. Correlações entre os parâmetros metabólicos e IMC antes de engravidar e ODDSRATIO significativos.....	53
Anexo 2. Correlações entre os parâmetros metabólicos e a evolução ponderal.....	53
Anexo 3. Correlações entre Parâmetros Metabólicos, Evolução ponderal e PAM	54
Anexo 4. Correlações entre o tipo de parto em relação à evolução ponderal.....	54
Anexo 5. Tipo de parto entre as diferentes classes de IMC pré-concepcional.....	54
Anexo 6. Teste Kruskal-Wallis Insegurança alimentar, IMC antes de engravidar e a evolução ponderal	55

Índice de Quadros

Quadro 1.	14
Quadro 2.	26

Índice de Tabelas

Tabela 1.	34
Tabela 2.	35
Tabela 3.	35
Tabela 4.	36
Tabela 5.	37
Tabela 6.	38
Tabela 7.	38
Tabela 8.	39
Tabela 9.	40

Índice de Figuras

Figura 1.	31
----------------	----

Lista de Abreviaturas:

ADA – *American Dietetic Association*

DGS – Direção-Geral da Saúde

CHLN-HSM - Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Santa Maria

EFSA - *European Food Safety Authority*

FA – Fator de Atividade Física

HA – Hábitos Alimentares

HTA – Hipertensão Arterial

IA – Insegurança Alimentar

IOM – *Institute of Medicine*

PN – Peso de Nascimento

PAM – Padrão Alimentar Mediterrânico

RDA – *Recommended Dietary Allowances*

RN – Recém-Nascido

RNBP – Recém-Nascido de Baixo Peso

RNEBP – Recém-Nascido de Extremo Baixo Peso

RNMBP – Recém-Nascido de Muito Baixo Peso

RNP – Recém-Nascido Prematuro

RNT – Recém-Nascido de Termo

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

TMB – Taxa de Metabolismo Basal

VET – Valor Energético Total

OMS – Organização Mundial de Saúde

1. Fundamentação Teórica

1.1. Gravidez

A gravidez é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), um período correspondente a nove meses em que ocorre o desenvolvimento do embrião dentro do corpo de uma mulher. A gravidez traduz-se por um conjunto de alterações fisiológicas que ocorrem nos 280 dias a partir do primeiro dia da última menstruação e compreende modificações em todos os órgãos e sistemas maternos (cardiovascular, hematológico, urinário, respiratório, gastrointestinal, hépato-biliar, endócrino e dermatológico), e a garantia de saúde das mães e dos seus filhos é um tema prioritário para a OMS. Acumula-se evidência científica, desde a avaliação de programas de nutrição em saúde pública a estudos de intervenção nutricional, de que um adequado estado nutricional da mãe pode trazer vantagens de saúde para a própria e para o seu filho, ao longo da sua vida (3).

O estado nutricional no período pré-concepcional e durante a gravidez, são fatores determinantes no desenvolvimento e crescimento fetal, e por isso, a nutrição e a alimentação neste período são cruciais para otimizar não só a saúde materna, mas também assegurar as reservas necessárias ao desenvolvimento do feto, reduzir o risco de complicações neonatais e para o período pós-parto, tanto para a mãe como para a futura criança (4). A fase compreendida entre a preconcepção e a gestação é um período de extrema sensibilidade e vulnerabilidade à ação do ambiente (particularmente da nutrição), na programação do binómio saúde/doença para o futuro, e tal facto deve-se à elevada velocidade de crescimento, de diferenciação e de maturação celular que ocorrem nesta fase da vida. Estudos geográficos estiveram na origem da *teoria de Barker* ou *teoria da origem fetal das doenças no adulto*, que remonta a 1996, e segundo a qual, existe uma associação entre o estado de nutrição da mulher, antes e durante a gravidez, a sua alimentação, o peso do recém-nascido e o risco futuro de doenças crónicas em idade adulta, como doença cardiovascular, hipertensão, diabetes, cancro e, obesidade. *Barker* documentou uma associação entre o baixo peso ao nascimento e o maior risco de obesidade ao primeiro ano, mas também de obesidade, diabetes, doença coronária e hipertensão arterial na vida adulta. Situações de carência, de excesso ou de desequilíbrio nutricional na gestante funcionam como agressores que induzem respostas adaptativas no embrião (estruturais e funcionais), visando a sobrevivência, respostas essas que a médio/longo prazo poderão ser desvantajosas, resultando em doença, ao longo do ciclo da vida – programação fetal (5)(6).

1.2. Estado Nutricional Materno

Uma mulher saudável no momento da concepção tem mais probabilidade de ter uma gravidez bem-sucedida e um bebê saudável. Por outro lado, a má nutrição (alterações nutricionais como a pré-obesidade, a obesidade e a desnutrição/baixo peso) materna no momento da gravidez tem vindo a ser associada a um aumento do risco de complicações em diferentes *outcomes* materno-fetais, nomeadamente pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, macrossomia (mais de 4000g ao nascimento), malformações congénitas, morte fetal, baixo peso ao nascimento, insucesso no aleitamento materno e mortalidade materna, bem como a programação metabólica para a doença na vida adulta do recém-nascido. Considera-se que o período pré-concepcional/gestacional se traduz como uma janela de oportunidade para a avaliação e intervenção na melhoria da fisiologia, do metabolismo, da composição corporal e do estado nutricional maternos, perspetivando uma melhoria em muitos indicadores de saúde durante a gravidez e a garantia de melhores indicadores de saúde e de qualidade de vida a longo prazo nas futuras gerações.

O estado nutricional materno é definido, não só pelo Índice de Massa Corporal (IMC) na preconcepção, valor que relaciona o peso com a altura, mas também pela adequação alimentar relacionada com a ingestão de macro e micronutrientes pela gestante. No primeiro caso, o peso da preconcepção e o ganho de peso durante a gravidez estão correlacionados, e as mulheres com um IMC na preconcepção elevado tendem a ganhar mais peso na gravidez e a ter recém-nascidos mais pesados (7). Por outro lado, mulheres com um IMC na preconcepção baixo são mais dependentes da sua ingestão nutricional durante a gravidez para atingir um bom ganho de peso. Nessas mulheres há uma associação entre o peso ao nascimento e a ingestão de micronutrientes, particularmente zinco, cálcio e magnésio, o que sugere que um ou mais micronutrientes podem ser um fator limitante para o crescimento fetal e levar a uma competição entre a mãe e o feto, aumentando assim o risco de complicações perinatais e a longo prazo (8). Assim, a dieta e os hábitos alimentares maternos, bem como as alterações fisiológicas durante a gravidez podem influenciar direta ou indiretamente a composição corporal do feto e o seu desenvolvimento (9)(12). Neste sentido, a evidência científica sugere que a otimização do estado nutricional e a gestão adequada do peso durante a gravidez e lactação podem constituir estratégias custo-efetivas para a prevenção das doenças crónicas não transmissíveis com etiologia nos hábitos alimentares inadequados.

1.2.1 IMC Pré-Concepcional e Ganho de peso gestacional

O aumento de peso materno deve assegurar o desenvolvimento do feto, da placenta e líquido amniótico e também a expansão dos tecidos maternos, nomeadamente o volume sanguíneo e fluído extracelular, as glândulas uterinas e mamárias e a deposição de gordura (4).

A *Food and Nutrition Board* (FNB), a partir de dados de dois estudos com mais de 3800 mulheres britânicas em 1950, estabeleceu uma média para o ganho de peso gestacional de 12,5kg numa gestação de 40 semanas. Este peso foi usado como base para estimar o aumento de peso dos vários componentes corporais em grávidas saudáveis, em que aproximadamente 3,35kg correspondem ao armazenamento de gordura (4). A deposição de gordura materna é influenciada pela secreção de progesterona e ocorre com maior intensidade até meio da gravidez, de forma a garantir uma reserva de energia até ao final da mesma e no período da amamentação (4).

Mais recentemente, a Organização Mundial de Saúde (OMS) colaborou num estudo que usou dados de mais de 100 000 nascimentos de 20 países para aceder aos indicadores antropométricos maternos que poderiam estar associados aos recém-nascidos (RN) de baixo peso (RNBP), RN pré-termo e ainda à ocorrência de pré-eclâmpsia nas mães. Os resultados mostraram que um peso à nascença de 3,1 a 3,6kg estava associado a melhores resultados para as mães e para os seus filhos, peso este que corresponde a um ganho de peso materno entre os 10 e os 14kg (4).

Desde 1990 que o Institute of Medicine (IOM) - *Nutrition During Pregnancy* – ofereceu recomendações mais específicas para o ganho de peso durante a gravidez, estratificado pelo índice de massa corporal (IMC) materna pré-gravidez. O relatório também fez recomendações específicas de ganho de peso para subgrupos populacionais, incluindo adolescentes, membros de grupos raciais e étnicos, mulheres de baixa estatura e mulheres portadoras de gémeos (11)(12).

A Direção Geral da Saúde publicou essas normas de orientação, através do Manual “Alimentação e Nutrição na Gravidez - 2021”, de acordo com o melhor interesse para a saúde da mãe e do feto. Se antes da gravidez a mulher apresenta baixo peso com IMC <18,5, a recomendação do aumento de peso ideal durante a gravidez é de 12,5kg a 18kg (ganho de 0,5kg por semana no 2º e 3º trimestre); se a mulher é normoponderal com IMC entre 18,5 e 24,9, a recomendação do aumento de peso ideal é de 11,5kg a 16kg (ganho de 0,4kg por semana no 2º e 3º trimestre); se a mulher apresenta excesso de peso com IMC entre 25 e 29,9, a recomendação do aumento de peso ideal é de 7kg a 11,5kg (ganho de 0,3kg por semana no 2º e 3º trimestre),

e se a mulher é obesa com $IMC \geq 30$, a recomendação do aumento de peso ideal é de 5kg a 9kg (ganho de 0,2kg por semana no 2º e 3º trimestre). Se for uma gravidez de gémeos, a recomendação do aumento de peso ideal é de 15,9kg a 20,4 (13).

SE ANTES DA GRAVIDEZ	RECOMENDAÇÃO DO AUMENTO DE PESO IDEAL DURANTE A GRAVIDEZ	AUMENTO DE PESO POR SEMANA NO 2º E 3º TRIMESTRES
IMC* Baixo Peso $< 18,5 \text{ Kg/m}^2$	12,5 - 18 Kg	0,5 Kg
Normoponderal $18,5 - 24,9 \text{ Kg/m}^2$	11,5 - 16 Kg	0,4 Kg
Excesso de Peso $25,0 - 29,9 \text{ Kg/m}^2$	7 - 11,5 Kg	0,3 Kg
Obesidade $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$	5 - 9 Kg	0,2 Kg
Gravidez de Gémeos	15,9 - 20,4 Kg	0,7 Kg

Exemplo
Mulher de:
 Peso = 60 Kg
 Altura = 1,60 m
 $IMC = 23,4 \text{ Kg/m}^2$
 (60 Kg / 1,60m x 1,60m)

deverá aumentar entre **11,5 a 16 Kg**

* IMC, índice de massa corporal (peso em Kg dividido pela altura em metros ao quadrado, ou Kg/m^2)

Quadro 1: Recomendações para o aumento do peso ideal durante a gravidez (13)

O ganho de peso e hábitos alimentares adequados durante a gestação estão associados a um melhor desfecho materno, fetal e no recém-nascido, diminuindo também a probabilidade de complicações no parto (14)(15).

Uma revisão sistemática e meta análise, demonstrou ainda que num total de 23 estudos envolvendo 1.309.136 mulheres, o ganho de peso gestacional que ficou abaixo, dentro ou acima das diretrizes para o ganho de peso gestacional do *Institute of Medicine* (IOM) foi 23%, 30% e 47%, respetivamente, e ainda que a quantidade de peso ganho acima ou abaixo das

recomendações está associado a maiores consequências adversas maternas ou neonatais do que o ganho de peso dentro das recomendações (16). No entanto, existem algumas incongruências, pois de acordo com a *American Dietetic Association* (ADA), crianças cujas mães ganharam um peso adequado ou excessivo durante a gravidez de acordo com as recomendações do IOM, têm maior risco de excesso de peso aos 3 anos face às crianças cujas mães não ganharam peso suficiente (12).

A dieta, o nível de atividade física e algumas características sociodemográficas maternas como idade, paridade, escolaridade ou raça, estão entre os principais determinantes das alterações no peso durante a gestação (15). Entre esses determinantes, a ingestão alimentar e a atividade física são fatores passíveis de modificação, e devem ser considerados no aconselhamento nutricional durante o pré-natal com o objetivo de prevenir o ganho de peso gestacional excessivo. A prevenção demonstra-se importante e pertinente, uma vez que mulheres com ganho de peso gestacional excessivo apresentam risco três vezes mais elevado de se tornarem obesas quando comparadas àquelas com ganho de peso gestacional adequado (17).

1.3. Necessidades Nutricionais

A alimentação equilibrada tem sido reconhecida como uma importante condição para uma gestação saudável. Durante a gravidez, ocorrem alterações metabólicas e fisiológicas na gestante, que asseguram o crescimento e o desenvolvimento do feto, e que justificam o aumento das **necessidades energéticas e nutricionais** (no que respeita às necessidades em proteína, hidratos de carbono, gorduras, algumas vitaminas, como a vitamina A, C, D, tiamina, riboflavina, ácido fólico, e alguns minerais como o ferro, zinco, cobre e magnésio) e consequentemente das suas recomendações neste período (8)(18).

Durante o segundo e terceiro trimestre da gravidez, ocorre a reserva de nutrientes no feto para utilização nos primeiros anos de vida, onde há um crescimento acelerado e a taxa de metabolismo basal pode aumentar 15 a 20% para garantir as necessidades fetais. (18) As recomendações mais recentes da *European Food Safety Authority* (EFSA) que se destinam à população europeia, são a referência para a população portuguesa, e no caso da gravidez, um aumento gestacional de 12kg foi associado a melhores desfechos fetais e maternos em que a necessidade média de energia adicional é de 70kcal/dia no 1º trimestre, 260kcal/dia no 2º trimestre, e 500kcal/dia no 3º trimestre (19). É de sublinhar que apesar da gestante necessitar de um maior aporte energético, mais importante será a prática de uma alimentação nutricionalmente adequada.

Os intervalos de consumo energético aceitáveis variam amplamente, dadas as diferenças individuais na produção de energia e taxa de metabolismo basal, como tal, é necessária uma avaliação nutricional individualizada.

Uma vez obtido o IMC pré-gestacional, deve-se calcular o valor energético total (VET) diário, baseado na taxa de metabolismo basal (TMB) e no fator de atividade (FA), somando a energia extra necessária por cada trimestre de gestação. Este acréscimo de calorias baseia-se nos custos energéticos do feto, útero e tecidos mamários, no depósito de gordura materno e no gasto energético adicional somado ao metabolismo basal dos novos tecidos que vão ser sintetizados (20).

Para gestantes eutróficas, o peso adotado para os cálculos das necessidades energéticas diárias deverá ser o peso pré-gestacional e para as de baixo peso, deverá usar-se o peso desejável, utilizando um IMC de $20,8\text{kg/m}^2$. Para gestantes com excesso de peso ou obesas, o ideal é usar-se o peso pré-gestacional para evitar a perda ponderal durante a gravidez (20).

No que diz respeito à contribuição em **proteína**, as necessidades são aumentadas no segundo e terceiro trimestre, mas conseguem ser colmatadas com a dieta normal, uma vez que a biodisponibilidade das proteínas aumenta neste período, e o aumento das necessidades deve-se ao facto de haver um maior contributo proteico para a formação da placenta, crescimento dos tecidos intrauterinos e desenvolvimento e crescimento do bebé (21). A recomendação de proteína para mulheres não grávidas é de 0,8g por quilograma de peso por dia (0,8g/kg/dia). Segundo a dose diária recomendada (DDR), as mulheres grávidas necessitam de 1,1g de proteína/kg/dia, aconselhando que pelo menos 50% desta quantidade seja de alto valor biológico – é necessário um aporte de aproximadamente 60g de proteína por dia, que está dentro das recomendações de 10% a 15% do Valor Energético Total (VET) diário em proteína (22).

O relatório da FAO baseado num conjunto de dados sobre deposição proteica na gravidez, recomendou que as ingestões adicionais de proteína de 0,7g; 9,6g e 31,2g por dia, sejam consumidas durante o 1º, 2º e 3º trimestre respetivamente (para mulheres normalmente nutridas e com ganho de peso gestacional dentro das recomendações) (22).

A utilização da proteína dietética depende da biodisponibilidade (percentagem de absorção pelo organismo) da mesma. As proteínas de origem vegetal apresentam menor valor biológico e, por essa razão, necessitam de estar presentes na alimentação em maior quantidade. Os alimentos mais ricos em proteínas de alto valor biológico são os de origem animal, como carnes, peixes, ovos, leite e laticínios. Para além de estarem presentes em grandes quantidades também são de melhor qualidade, sendo mais facilmente utilizadas pelo organismo (13).

Relativamente aos **hidratos de carbono**, devem ser consumidos todos os dias, várias vezes ao dia, uma vez que é a partir deles que se obtém glicose, a principal fonte de energia fundamental para o desenvolvimento do bebé. Contudo, não existem recomendações específicas para a mulher grávida, mantendo-se o intervalo de referência para a ingestão de macronutrientes, de 45-60% da energia fornecida diariamente através dos hidratos de carbono.

É fundamental a ingestão diária de alimentos ricos em hidratos de carbono complexos e de absorção lenta como por exemplo pão integral ou de mistura de farinhas, arroz, massa, aveia, batata-doce, entre outros (do grupo dos cereais e derivados, e também dos tubérculos da Roda dos Alimentos Portuguesa), em detrimento do consumo de açúcares simples como o açúcar de adição e o naturalmente presente no mel, xarope de milho, sumos de fruta e concentrados, que induzem uma resposta glicémica mais rápida e acentuada (13).

A ingestão excessiva de açúcares livres, *per si*, ou adicionados a alimentos, acrescentando apenas valor energético, durante a gravidez, tem sido positivamente associada ao IMC das crianças durante a primeira infância. Existe evidência científica relativamente robusta sobre a relação entre o consumo excessivo de açúcares livres e a saúde humana, tanto que a OMS recomenda que o consumo diário destes não deverá exceder 10% do valor energético total diário ingerido (23).

Alterar o padrão alimentar materno de modo a diminuir a carga glicémica excessiva, pode modular beneficemente o estado inflamatório associado à obesidade na gestação.(24) A este nível, a fibra alimentar tem um papel importante na diminuição da carga glicémica das refeições e o seu consumo adequado é essencial para o adequado funcionamento gastrointestinal. A EFSA não especifica a quantidade de fibra a ingerir durante a gravidez, pelo que se mantém a recomendação de 25g por dia como para a mulher não gestante (13).

No que concerne ao contributo em **gorduras**, a sua ingestão durante a gravidez influencia o crescimento, o desenvolvimento e a saúde da futura criança. Um aumento da ingestão de ácidos gordos essenciais, nomeadamente os ácidos gordos polinsaturados de cadeia longa – ácido docosahexaenóico (DHA) e ácido eicosapentaenóico (EPA) pela grávida, aumenta o fornecimento destes ácidos gordos ao feto, otimizando o desenvolvimento da acuidade visual, funções cognitivas, maturidade dos padrões de sono (este caso na amamentação), imunidade e têm impacto na modulação da inflamação (13).

A quantidade de gordura fornecida deve depender das necessidades energéticas tendo em conta o ganho de peso adequado. No entanto, as recomendações da EFSA são específicas para a mulher grávida, sendo a ingestão de gordura de 20-30% do valor energético total diário (VET), e 4% e 0,5% da energia fornecida sob a forma de ácido linoleico e ácido α -linolénico,

respetivamente. Mais ainda, a EFSA tem como ingestão nutricional adequada, 100-200mg de DHA por dia (19)(25). Para atingir as recomendações de ómega-3, deverão evitar-se as variedades de peixe com teor mais elevado de mercúrio e preferir peixes de menor teor, como a sardinha (25).

São boas fontes alimentares deste tipo de gorduras o azeite e o peixe gordo (sardinha, salmão ou cavala) (26).

Relativamente ao consumo vitamínico e mineral, o **ácido fólico** desempenha um papel preponderante na redução do risco de desenvolvimento de malformações do tubo neural do bebé. Está estritamente relacionado com a síntese de ADN e RNA, implicados na formação de tecidos e sangue (27). A deficiência nesta vitamina pode levar a defeitos no encerramento do tubo neural, com implicações no desenvolvimento do sistema nervoso central, aborto espontâneo, restrição de crescimento intrauterino, pré-eclâmpsia (tensão-alta), hemorragia ou anemia na mãe. A recomendação nutricional de ácido fólico para todas as mulheres em idade fértil que planeiam engravidar é de 400ug/dia, e as recomendações para o ácido fólico durante a gravidez são de 600ug/dia (19). É recomendado o aumento do consumo de frutos e hortícolas ricos nesta vitamina, bem como a utilização de cereais integrais (pão integral, massa e arroz integrais) e leguminosas (lentilhas, ervilhas, feijão, grão-de-bico, favas), sendo por vezes necessária a toma de suplementos desta vitamina (28). Habitualmente, a suplementação inicia-se 3 meses antes da conceção e mantém-se durante os primeiros três meses de gravidez (29). A OMS recomenda uma suplementação oral de ácido fólico de 400ug (0,4mg) por dia, a fim de evitar anemia das mães, infeção puerperal, baixo peso à nascença e parto prematuro (30).

Na gravidez, também é espectável o aumento das necessidades em **ferro**, uma vez que maior quantidade de sangue será mobilizado, e será usado como cofator na síntese de hemoglobina e mioglobina, no transporte de oxigénio, na regulação genética, no desenvolvimento neuronal, no metabolismo de neurotransmissores, no correto funcionamento de diferentes enzimas que dependem deste (27). O aporte adequado de ferro para além de ser importante para o metabolismo energético, e desenvolvimento do sistema nervoso fetal, pode prevenir anemias. O défice deste mineral pode originar: risco de baixo peso do bebé ao nascimento, prematuridade e mortalidade perinatal e perturbações na organização neuronal (27). O feto acumula a maioria do ferro no último trimestre de gravidez, a partir das reservas de ferro maternas, sendo dificilmente alcançáveis as recomendações deste mineral exclusivamente através da alimentação. A recomendação de ferro durante a gravidez (no 2º e 3º trimestre) é de 27mg por dia, sendo que a OMS recomenda a suplementação com 30-60mg de ferro elementar (20)(31)(30). Fontes alimentares de ferro incluem produtos de origem animal como carne

(frango ou vaca), peixe (atum), e laticínios (iogurtes), e alimentos de origem vegetal como as leguminosas (tremoços, feijão), cereais integrais ou frutos secos (cajus ou amêndoas) (13).

Outros minerais como o **iodo, magnésio ou zinco**, são indispensáveis no metabolismo dos macronutrientes, crescimento e desenvolvimento cognitivo fetal, bem como função imunológica, de forma que durante a gravidez as recomendações para a sua suplementação só devem ser acauteladas num contexto de uma rigorosa investigação individual de cada mulher (30).

1.4. Hábitos Alimentares e Dieta Mediterrânica

O padrão alimentar das mulheres durante a gravidez, influencia a saúde do feto durante a gestação e depois durante a vida. Os hábitos alimentares da mãe durante a gravidez têm um papel fundamental no estabelecimento das preferências alimentares no seu filho, e estudos revelam que as preferências alimentares da futura criança começam a ser estabelecidas *in útero*, estando o feto precocemente capacitado, pela inalação ou deglutição do líquido amniótico, para reconhecer compostos voláteis da alimentação materna. Esta capacidade de reconhecimento precoce dos sabores traduz-se numa aceitação facilitada dos mesmos durante a diversificação alimentar. Assim importa reforçar junto da mãe que a influência da alimentação materna na alimentação dos filhos é muito precoce, pelo que se deve garantir uma alimentação saudável durante a gravidez (13).

Padrões alimentares tradicionais, desenvolvidos e transmitidos ao longo de gerações, são fontes de conhecimento para a formulação de recomendações que visam promover uma alimentação adequada. Um deles é o **padrão alimentar mediterrânico** em que é possível contemplar uma diversidade de sistemas alimentares, de acordo com a variedade de culturas e sociedades presentes no seu entorno, mas com traços culturais comuns que dão corpo ao designado padrão alimentar. A evidência científica já existente permite reconhecer este padrão/dieta como um modelo alimentar, cultural, histórico e de saúde (32).

Este padrão alimentar é caracterizado por uma alta ingestão de frutas e hortaliças, grãos integrais, leguminosas, nozes e azeite e uma ingestão moderada de carne e tornou-se o mais estudado pela comunidade científica internacional, concluindo-se pela sua adequação nutricional e associação a um risco reduzido de ingestão deficiente de micronutrientes.

Num estudo da Sociedade Americana de Nutrição (2014), que recolheu dados sobre o padrão alimentar de 309 mulheres na preconceção e relacionados com os desfechos da gravidez, verificou-se que um padrão dietético contendo várias fontes alimentares ricas em proteínas,

frutas e cereais integrais está associado à redução da probabilidade de parto prematuro, enquanto um padrão dietético contendo alimentos processados e ricos em gorduras, sal e açúcar está associado ao parto prematuro, e menor cumprimento ao nascimento (33).

Diversos estudos têm vindo a sugerir a ligação entre a adesão ao padrão alimentar mediterrânico e um maior grau de proteção contra mortalidade por todas as causas, destacando-se como fator protetor para o desenvolvimento de doenças crónicas como o cancro, diabetes *mellitus* tipo 2, síndrome metabólica, obesidade, doenças neurodegenerativas e doenças cardiovasculares. Hoje, acumula-se evidência científica suficientemente robusta para suportar a promoção do padrão alimentar mediterrânico como modelo alimentar a seguir na prevenção de doença crónica (34).

Uma revisão crítica de vários estudos recentes, que avaliaram a relação entre a dieta e o estado nutricional de mulheres em idade fértil e de grávidas portuguesas, e as características dos respetivos recém-nascidos, demonstrou que a prevalência de excesso de peso e obesidade em mulheres em idade fértil e grávidas aumentou substancialmente associada à diminuição da adesão ao padrão alimentar mediterrânico (35).

A evidência científica mais recente tem vindo a reportar o afastamento gradual deste padrão alimentar por parte dos países da região mediterrânica. Coloca-se a possibilidade de, entre outras causas, a progressiva integração da região no espaço centro europeu e a globalização cultural dos mercados alimentares, e consequentes alterações sociais, políticas e económicas, terem potenciado uma alteração nos hábitos alimentares (36). Os fatores potencialmente relacionados com a baixa adesão à dieta mediterrânica, incluem também políticas agrícolas da União Europeia que promoveram a produção de grupos alimentares não tipicamente mediterrânicos a um baixo preço, e a pouca capacidade financeira referida pela população portuguesa para aquisição de alimentos de qualidade (35).

De acordo com o Estudo da Adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico em Portugal, em 2020, apenas 26% da população portuguesa apresenta uma elevada adesão à dieta mediterrânica. Assim, a maioria dos portugueses não segue este padrão alimentar protetor da saúde, e quando se analisam os alimentos onde a percentagem de inadequação do consumo (consumo em quantidade inferior às recomendações) é superior, podem ser destacados as leguminosas (69% com um consumo de leguminosas inferior a 3 vezes por semana), os hortícolas (52% com um consumo inferior a 2 porções por dia), a fruta (61% com um consumo inferior a 3 porções por dia) e os frutos secos oleaginosos (61% com um consumo inferior a 3 porções por semana).

O conhecimento sobre a Dieta Mediterrânica parece existir na população portuguesa, mas tanto o conhecimento como a adesão a este padrão alimentar parecem estar restritos às populações com maior escolaridade e rendimento (37).

Comportamentos alimentares deletérios no período da preconcepção e gestação, podem ser alterados de forma a promover mudanças de comportamento na ingestão alimentar durante a gravidez, como forma de melhoria dos desfechos perinatais e de saúde a longo prazo da mãe e da criança.

1.5 Insegurança Alimentar (IA)

A insegurança alimentar (IA) é definida como uma situação socioeconómica que leva ao acesso limitado ou incerto a alimentos necessários para manter uma vida saudável e ativa. É um importante problema de saúde pública e está associada a hábitos alimentares não saudáveis e ao desenvolvimento de doenças crónicas. Vários estudos demonstram que a IA está associada a padrões alimentares não saudáveis, incluindo a redução do consumo de frutas, hortícolas e laticínios, e o aumento da ingestão de alimentos pouco nutritivos e muito energéticos (38)(39). A insegurança alimentar está ligada às desigualdades e aos desequilíbrios do poder que se revelam no sistema alimentar dos países a nível global. O fenómeno da fome tem subjacentes várias desigualdades (geográficas, de rendimento, de género, etc.) que estão enraizadas em desequilíbrios de poder económico, social e político. Frequentemente são as pessoas ou grupos com menor poder – os que são discriminados ou estão em desvantagem, como as mulheres, as minorias étnicas, os povos indígenas, os mais pobres – que são mais afetados pela fome e pela malnutrição (40). Em Portugal, como resultado da crise económica, o governo adotou políticas de austeridade e grandes cortes nos gastos públicos que podem levar a desigualdades no acesso aos alimentos e consequentemente a diminuição da adesão ao padrão alimentar mediterrânico (39).

A IA foi avaliada no Inquérito Alimentar, Nutricional e de Atividade física (IAN-AF) de 2015-2016, através da aplicação do questionário desenvolvido por *Cornell/Radimer* (1990), adaptado para Portugal (41). Este questionário fornece estimativas de insegurança alimentar, para agregados familiares com e sem menores de 18 anos, recolhendo informação sobre quatro dimensões subjacentes e à experiência da insegurança alimentar: disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade e/ou resiliência. Desta forma, a insegurança alimentar associa-se não apenas a condições de pobreza estrutural, mas também a condições transitórias – mas nem por isso menos graves – de escassez de recursos, nomeadamente financeiros (38).

De acordo com o IAN-AF, 10,1% das famílias em Portugal experimentaram IA, ou seja, tiveram dificuldade, durante este período, de fornecer alimentos suficientes a toda a família, devido à falta de recursos financeiros; 2,6% destas famílias, indicaram experimentar insegurança alimentar moderada ou grave, durante este período, referindo a alteração dos seus hábitos alimentares habituais, e a redução do consumo de alimentos, em muito casos alimentando-se com poucos alimentos ou até mesmo que “sentiram fome mas não comeram por falta de dinheiro para adquirir alimentos” (38).

Uma revisão sistemática recente que abrangeu um período de pesquisa de 2008 a 2019 sobre os desfechos maternos e neonatais associados à IA, sugere que mulheres com IA têm maior risco de apresentar depressão e/ou ansiedade durante e no pós-parto. Sugere ainda que relativamente a desfechos neonatais destacam-se os defeitos congénitos, mortalidade ao nascimento, introdução de alimentação artificial, prematuridade, distúrbios auditivos, e síndrome de abstinência neonatal (42).

A IA pode ser considerada um fator de risco indireto de potenciais desfechos negativos tanto na saúde da mãe como no recém-nascido. A gravidez pode levar a vulnerabilidades biológicas e psicossociais e o consumo inadequado de nutrientes por razões socioeconómicas pode comprometer o desenvolvimento do feto e o bem-estar da gestante.

1.6 Complicações na Gravidez

1.6.1 Malnutrição materna

Embora a situação de malnutrição materna causada por desnutrição não seja uma realidade frequente nas sociedades desenvolvidas, é cada vez mais frequente a disfunção placentar idiopática (menor capacidade de transporte de nutrientes para o feto), sem causa aparente, ou dependente de patologia materna (hipertensão arterial, obesidade, diabetes, etc.), comprometendo a oferta nutricional ao feto. Como tal, seja qual for a situação, resultará numa das duas hipóteses: ou o feto morre, ou se adapta às circunstâncias e vive (sobrevive) a uma baixa oferta energética/nutricional. Como a espécie humana é uma espécie de sobrevivência, o feto, na grande maioria das vezes, adapta-se poupando energia “fenótipo poupador”, ou seja, reajustando a velocidade de diferenciação das suas células e de crescimento de todos os seus órgãos (43). Como resultado, nascerá com baixo peso (menos de 2500g) ou mesmo globalmente pequeno para a idade gestacional, mas também com menor número de células do rim e alteração do sistema renina-angiotensina (aumentando o risco de hipertensão arterial no futuro)(5); com

menos células do pâncreas e uma redução da produção de insulina (aumentando o risco de diabetes no futuro)(44); com alteração no desenvolvimento neuronal e maior deposição lipídica, bem como o controle de apetite comprometido (por resistência à leptina, uma hormona reguladora do apetite)(43); com uma composição corporal alterada traduzida por redução da massa muscular com menor sensibilidade à insulina e maior oxidação dos lípidos (resultando em maior risco de diabetes e doença coronária) e ainda com um aumento da massa gorda e consequente redução da capacidade de captação da glicose, resultando num aumento do risco de obesidade e de diabetes (44). Este conjunto de alterações hormonais, anatómicas, e fisiológicas, garantias da sobrevivência no momento e resultantes de um processo de adaptação a uma situação de reduzida oferta nutricional num período vulnerável da vida – intrauterino -, podem contribuir no futuro, para um risco acrescido de síndrome metabólica e obesidade na infância e posteriormente na vida adulta (1).

No entanto, de acordo com uma revisão de literatura da Revista de Pediatria de São Paulo (2014), também se admite que apesar de se identificarem as hipóteses do “fenótipo poupador”, e a possibilidade de síndrome metabólica na idade adulta, possa haver uma reprogramação fenotípica que supere o ambiente restritivo intrauterino, como por exemplo, uma oferta nutricional adequada nas fases precoces da vida que possa provocar alterações endócrinas benéficas a longo prazo (contrariamente ao que seria se o “fenótipo poupador” fosse associado a um suprimento alimentar excessivo nas primeiras fases da vida). Assim, poderá levar a uma recuperação da restrição intrauterina e se associar a benefícios cardiometabólicos a longo prazo, reduzindo o risco de obesidade na idade adulta (43). Estes estudos permitem sugerir que uma alimentação e nutrição adequada na preconcepção, na gestação e nos primeiros anos de vida, podem moldar as características tanto da mãe, como do feto, de modo a que a longo prazo se possam reduzir eventuais problemas de saúde.

Por outro lado, o excesso de peso e a obesidade materna 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, (45) sendo a prevalência de excesso de peso entre mulheres adultas em Portugal de 55% (38). Para além de todas as complicações maternas e perinatais que podem advir do excesso de peso ou obesidade na preconcepção, o ganho de peso ponderal excessivo durante a gravidez, também está associado a um maior risco de obesidade futura da mãe e da criança (21). As desvantagens da obesidade materna começam antes da concepção. De acordo com uma recente meta-análise do Jornal de Ginecologia e Obstetrícia Alemão (2017) que reuniu vários estudos observacionais, verificou uma relação significativa entre a obesidade materna na preconcepção e o risco aumentado de macrossomia ao nascimento (peso do recém-nascido

superior a 4000g), por meio de mecanismos que incluíram o aumento da resistência à insulina, resultando em níveis mais elevados de glicose e insulina fetal (46). E um recente estudo transversal retrospectivo publicado em 2020 pelo *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive* que incluiu 10,043,398 nascimentos entre 2014-2017, demonstrou que de acordo com o aumento do IMC materno, a gravidade da macrossomia e da possibilidade de nados mortos também aumentava. O risco de nados mortos macrossômicos nascidos de mães com obesidade, era 30% maior em comparação com recém-nascidos macrossômicos nascidos de mães com IMC normal (47).

Outro estudo publicado em 2020, que avaliou 2331 crianças entre 1 e 3 anos de idade, e recorrendo também a dados retrospectivos sobre as características dos partos dessas mesmas crianças, foi demonstrado que nascer com peso elevado está associado ao aumento do risco de excesso de peso ou obesidade aos 1 ou 2 anos, o que sugere uma reflexão precoce sobre a expressão da programação fetal (48).

Para além do risco de macrossomia ao nascimento, de acordo com um artigo de revisão da literatura *The International Association for the Study of Obesity* (2008), o risco de aborto espontâneo é 25-37% maior em mulheres com excesso de peso e obesidade em comparação com mulheres normoponderais (49). As complicações maternas descritas com maior consistência durante a gravidez e parto de mulheres obesas são a diabetes gestacional (DG), hipertensão arterial (HTA), pré-eclâmpsia, eclâmpsia, fenómenos tromboembólicos, infeções urinárias, partos-pré-termo, cesarianas, malformações fetais, macrossomia fetal, morte fetal, entre outras (50,51).

Uma recente meta-análise que avaliou 62 mil mães, pertencentes a 37 coortes de nascimento incluindo a coorte portuguesa Geração XXI, verificou uma associação positiva entre o IMC da mãe antes da gravidez e o desenvolvimento de obesidade na criança. Os autores verificaram ainda que esta associação aumenta ao longo da infância, sendo evidente a partir dos 10 anos de idade e na adolescência. Mais ainda se conclui que 22 a 42% dos casos de pré-obesidade e obesidade infantil eram atribuíveis ao excesso de peso e/ou obesidade materna (52).

A obesidade na preconcepção ou decorrente do ciclo reprodutivo é, por isso, um importante problema de saúde pública. A gestação é um período no qual o risco para o ganho de peso excessivo é elevado, e conseqüentemente, para o desenvolvimento de doenças cardiometabólicas tanto para a mãe como para a futura criança.

1.6.2. Diabetes Gestacional

A DG caracteriza-se por hiperglicemia (aumento dos níveis de glicose no sangue), ou qualquer grau de anomalia no metabolismo da glicose, diagnosticado pela primeira vez durante a gravidez, e é um fator de risco reconhecido para complicações na gravidez e no parto, bem como para o desenvolvimento de Diabetes *Mellitus* materna e na prole (53).

Geralmente, a diabetes gestacional é uma situação transitória, que desaparece após o parto, mas pese embora esse facto, as implicações a longo prazo são importantes, uma vez que uma mulher com diagnóstico de DG tem 60-70% de risco de desenvolvimento de DG em gravidezes futuras e 25-75% de risco aumentado de desenvolver Diabetes *Mellitus* no futuro. A DG está também associada a um risco aumentado, nos descendentes, de obesidade e de perturbações do metabolismo da glicose durante a infância e a vida adulta (53)(54).

A prevalência da DG em 2018 foi de 8,8% da população parturiente do Sistema Nacional de Saúde (SNS) em Portugal, registando-se um aumento da sua significância ao longo da última década. Verifica-se ainda, que a prevalência da DG aumenta com a idade das parturientes, atingindo os 17,7% nas mulheres com idades superiores a 40 anos (55).

O risco de diabetes é avaliado, através da glicemia plasmática em jejum, em todas as mulheres sem diabetes prévia à gravidez, logo na primeira visita pré-natal, de acordo com os critérios da Associação Internacional dos Grupos de Estudos de Diabetes e Gravidez (IADPSG), que demonstraram a existência de uma relação linear entre os valores da glicemia materna e as morbidades materna, fetal e neonatal. Relativamente aos parâmetros metabólicos (glicemia), o risco de diabetes gestacional é avaliado, através da glicemia plasmática em jejum, em todas as mulheres sem diabetes prévia à gravidez, logo na primeira visita pré-natal, de acordo com os critérios da Associação Internacional dos Grupos de Estudos de Diabetes e Gravidez (IADPSG), que demonstraram a existência de uma relação linear entre os valores da glicemia materna e as morbidades materna, fetal e neonatal (56). Um valor da glicemia em jejum (de 8 a 12h) superior ou igual a 92mg/dl, e inferior a 125mg/dl faz o diagnóstico de DG (57)(53). Caso o valor da glicemia seja inferior a 92mg/dl, a grávida é reavaliada entre as 24 e as 28 semanas de gestação com uma prova de tolerância de glicose oral (PTOG) com 75g de glicose. A prova é efetuada de manhã, após um jejum de entre 8 a 12h, e consiste na ingestão de uma solução contendo 75g de glicose diluída em 250ml de água. São necessárias colheitas de sangue para determinação da glicemia plasmática aos 0 minutos, 60 minutos e 120 minutos. Um valor que corresponda às glicemias expostas no quadro 1 é suficiente para o diagnóstico de Hiperglicemia na Gravidez:

Hora	Hiperglicemia na Gravidez		
	Normal	Diabetes Gestacional	Diabetes na Gravidez
Glicemia plasmática mg/dl (mmol/l)			
0	< 92 (5,1)	92 – 125 (5,1 – 6,9)	≥ 126 (7,0)
1	< 180 (10,0)	≥ 180 (10,0)	–
2	< 153 (8,5)	153 – 199 (8,3 – 10,9)	≥ 200 (11,0)

Quadro 2: Diagnóstico da Hiperglicemia na Gravidez e seus subtipos baseado na PTOG (24-28 semanas) (58).

1.7. Parto e Recém-Nascido

1.7.1. Características do Parto

A OMS define o parto normal como sendo o momento do nascimento do bebé de forma natural, ou seja, aquele que começa espontaneamente, de baixo risco e assim se mantém até terminar. O recém-nascido nasce espontaneamente, de cabeça para baixo e normalmente entre as 37 e as 42 semanas de gestação.

Podem-se identificar dois tipos de parto: eutócico – Quando o nascimento do bebé ocorre por via vaginal sem qualquer intervenção instrumental durante o parto; e distócico – Quando ocorre por via vaginal e é realizado, em algum momento, com recurso ao uso de instrumentos para facilitar o parto (ventosas, fórceps ou espátula), ou quando ocorre por cesariana. A cesariana é o tipo de parto que consiste na extração de um feto através de incisões na parede abdominal (laparotomia) e da parede uterina (histerotomia).

Segundo os dados de 2018 do Instituto Nacional de Estatística (INE), efetuaram-se 85,6 mil partos nos Hospitais Portugueses, ou seja, mais 920 partos em relação a 2017 (mais 1,1%), sendo que 73,2% foram realizados em hospitais públicos e, nestes, mais de metade (52%) foram efetuados sem intervenção instrumental ou cirúrgica (partos eutócicos). Os hospitais privados efetuaram 12,4 mil partos (14,4% do total de partos), sendo que cerca de 10 mil (83,5%) implicaram a realização de cesariana ou o recurso a instrumentos de apoio como fórceps e ventosas (partos distócicos) (59). A taxa de cesarianas nos hospitais privados corresponde a mais do dobro das registadas nos hospitais públicos.

Em termos globais, de acordo com o relatório *Health at a Glance* (2019), da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), que traça um panorama sobre o setor da saúde em 34 países, Portugal está entre os 10 países da OCDE com uma taxa de cesarianas mais elevada, com 32,5% dos partos - acima dos 28% da média de mais de 30 países, sendo os

dados relativos a 2017 (60). O documento afirma que as cesarianas podem ser um procedimento necessário para salvar vidas, mas pode também aumentar as complicações maternas, neonatais e infantis. O mesmo relatório aponta também que Portugal, Japão e Grécia estão entre os países da OCDE com maior percentagem de bebés nascidos com baixo peso (60).

Para além de não trazer vantagens nos indicadores neonatais e maternos, uma taxa tão elevada de cesarianas sugere que muitas grávidas de baixo risco são sujeitas a uma intervenção que se associa a um número aumentado de morbilidade materna, existindo um maior risco de complicações como paragem cardíaca, complicações anestésicas, tromboembolismo venoso, histerectomia, infeção puerperal, entre outros, quando comparado com o parto por via vaginal, o que se traduz subsequentemente em maiores taxas de readmissão hospitalar ou internamentos mais prolongados (61).

1.7.2. Outcomes clínicos do Recém-Nascido (RN)

Habitualmente, no momento do nascimento o peso do bebé oscila entre 2,2kg (2200 gramas) e 4,5kg (4500g). O RN que nasce com peso abaixo de 1000g é classificado como RN extremo baixo-peso; os que nascem com peso entre 1000g e 1449g são classificados como RN de muito baixo peso e os RN com peso entre 1500g e 2500g são classificados como RN de baixo peso. Quanto à idade gestacional, o RN é classificado como RN pré-termo extremo (menos de 30 semanas de idade gestacional); RN muito prematuro (de 30 a 33 semanas e 6 dias); RN pré-termo tardio (de 34 a 36 semanas e 6 dias); RN termo (de 37 a 41 semanas e 6 dias) e RN pós-termo (mais de 41 semanas). O RN pode ainda ser classificado pelo tamanho, como RN pequeno para a idade gestacional (PIG); RN adequado para a idade gestacional (AIG) e RN grande para a idade gestacional (GIG). A classificação é feita pelo estado nutricional por meio da avaliação do peso e da idade gestacional, de acordo com as curvas de crescimento fetal padronizadas (percentis) (62). As classificações servem para identificar as especificidades físicas, fisiológicas e comportamentais de cada RN, adaptando o tratamento adequado de maneira a diminuir ou eliminar possíveis morbilidades.

O comprimento corporal é geralmente de aproximadamente 50 centímetros e a circunferência da cabeça (perímetro cefálico) é de cerca de 33cm. Nas gravidezes múltiplas o tamanho de cada recém-nascido é vulgarmente menor.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Relacionar o estado nutricional (IMC pré concepcional e ganho de peso gestacional), os hábitos alimentares e os parâmetros metabólicos (glicemia) da mulher grávida, seguida na consulta pré-natal do Centro Hospitalar Lisboa Norte - Hospital Santa Maria (CHLN-HSM), com as características clínicas do parto e do recém-nascido.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar o estado nutricional e os hábitos alimentares da mulher grávida;
- Caracterizar a prevalência de diabetes gestacional (glicose em jejum e depois de 50g de glicose aos 60 minutos e aos 120 minutos);
- Identificar e caracterizar as características clínicas do parto e antropométricas do recém-nascido;
- Relacionar o estado nutricional e os hábitos alimentares maternos com a prevalência de diabetes gestacional;
- Relacionar o estado nutricional e os hábitos alimentares maternos com as características clínicas do parto e do recém-nascido.

3. Metodologia

3.1. Tipo de Estudo

Este é um estudo observacional, analítico e transversal.

3.2. População em estudo

A população em estudo é constituída por todas as mulheres grávidas seguidas na consulta pré-natal e na consulta de Medicina Materno-Fetal do serviço de Obstetrícia do CHLN-HSM. Foram usados como critérios de inclusão ter idade superior a 18 anos e idade gestacional entre 26-40 semanas.

3.3. Recolha de Dados

A recolha de dados foi compreendida entre Outubro de 2020 e Janeiro de 2021.

Para recrutamento das mulheres para participação no estudo, foi feito um contacto telefónico prévio em função do agendamento de consulta de obstetrícia prevista para cada semana. A mulher era convidada a participar no estudo e, caso existisse consentimento telefónico, agendava-se a participação para o dia previsto da consulta. No dia, era apresentado o consentimento informado, livre e esclarecido, e era devidamente preenchido presencialmente pelo investigador e pela participante.

O tempo despendido para a recolha de dados foi de aproximadamente 45 minutos por mulher.

3.4. Instrumentos de recolha de dados:

O instrumento era um questionário composto por 6 partes que compreenderam informações sobre: os dados sociodemográficos e clínicos das mulheres grávidas, o estado nutricional, os hábitos alimentares, a avaliação da insegurança alimentar e os dados relativos às características dos partos e recém-nascidos.

Estado nutricional: Com base no boletim da grávida foram recolhidos os dados de evolução ponderal ao longo da gravidez, para avaliação do ganho de peso gestacional de acordo com a idade gestacional no momento da recolha de dados. Estes dados foram avaliados com recurso ao equipamento específico de avaliação antropométrica do Laboratório de Nutrição da

Faculdade de Medicina da Universidade da Lisboa: Balança de chão eletrónica da marca SECA e modelo 877; estadiómetro da marca SECA e modelo 213; e lipocalibrador da marca Jamar) e registado no respetivo questionário associado ao nº de utente de cada mulher;

Dados clínicos: Foi recolhida a informação referente à glicemia em jejum e após 50g de glicose com recurso ao boletim da grávida.

Hábitos alimentares: Avaliados com a aplicação do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) adaptado para a população portuguesa, desenvolvido pelo Serviço de Higiene e Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e validado por Pedro et al., (2003), aplicado sob o método de entrevista (63). Este instrumento contém uma lista de 86 alimentos ou grupos de alimentos associados segundo as semelhanças da sua composição nutricional e uma escala de resposta de frequência de consumo com nove categorias variando entre “nunca ou menos de uma vez por mês” e “seis ou mais vezes por dia”, e porções médias padrão predeterminadas para identificação da porção média ingerida.

Padrão Alimentar Mediterrânico (PAM): Avaliado com base no questionário PREDIMED (*Prevencion con Dieta Mediterránea*) para caracterização da adesão ao padrão alimentar mediterrânico. Neste instrumento, os autores desenvolveram 14 questões de resposta positiva ou negativa, a partir das quais se conseguia categorizar os indivíduos como tendo boa ou fraca adesão ao padrão mediterrânico. A resposta a cada um dos 14 itens era pontuada com 1 no caso de cumprir os critérios definidos como característicos deste tipo de alimentação, sendo que o âmbito de variação possível era de 0 a 14 pontos. Os autores consideraram que uma pontuação final igual ou superior a 10 representaria uma boa adesão à dieta mediterrânica e foi com base nesse score (frequência >10) que se verificou o nível de adesão à dieta mediterrânica (64);

Insegurança Alimentar: Avaliada através da aplicação do questionário desenvolvido por Cornell/Radimer (1990), adaptado para Portugal (41). Este questionário fornece estimativas de insegurança alimentar, para agregados familiares com e sem menores de 18 anos, recolhendo informação sobre quatro dimensões subjacentes e à experiência da insegurança alimentar: disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade/resiliência. Desta forma, a insegurança alimentar associa-se não apenas a condições de pobreza estrutural, mas também a condições transitórias de escassez de recursos, nomeadamente financeiros. O questionário apresenta um conjunto de perguntas consideradas por ordem de gravidade crescente e a partir da contagem dos itens com respostas afirmativas para cada caso da amostra, é atribuída uma pontuação que varia entre 1 e 18 e que se utiliza posteriormente como base para categorizar os agregados familiares, relativamente à sua condição e gravidade de (in)segurança alimentar. De acordo com as respostas afirmativas recolhidas às 18 questões – “às vezes verdadeira”, “quase sempre

verdadeira” ou “sim”, que expressam um *continuum* de severidade, e que remetem para a fragilidade da situação alimentar do agregado familiar, os agregados foram classificados em situação de: Segurança alimentar; Insegurança alimentar ligeira; Insegurança alimentar moderada ou grave.

Parto e Recém-Nascido: Os dados foram recolhidos em colaboração com a equipa médica do serviço de Obstetrícia, com recurso aos registos clínicos obtidos, através do programa médico informático *Obscare*, referentes ao período de internamento do pós-parto: tempo de gestação, tipo de parto, complicações e peso.

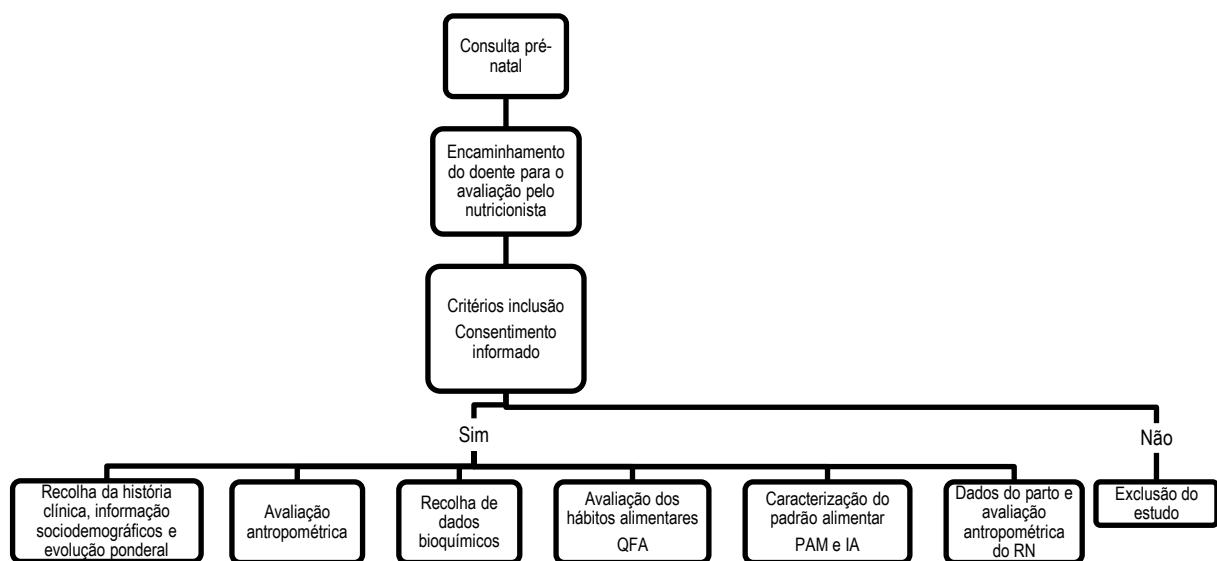


Figura 1: Fluxograma metodológico de acordo com o método de recrutamento de participantes, seleção da amostra e recolha de dados

3.5. Considerações Éticas e Legais

Para esta investigação não foi necessário o pagamento nem financiamento pelo investigador e/ou outrem. O carácter da participação foi voluntário e com ausência de prejuízos, assistenciais ou outros. Para participação no estudo, todas as mulheres preencheram o consentimento informado livre e esclarecido, sendo que todos os dados foram considerados anónimos e todas as disposições legais para a proteção de dados pessoais foram tomadas e respeitadas. A participação no estudo foi voluntária, não acarretando quaisquer custos ou prejuízos para as participantes e todas tiveram total liberdade para revogar o consentimento e abandonar o estudo em qualquer altura. Esta investigação foi aprovada pela Direção do Serviço de Obstetrícia do

CHLN-HSM (Diretor do Serviço e responsável pela consulta de obstetrícia) e foi aprovada pela comissão de ética do Centro Académico de Medicina de Lisboa (CAML).

3.6. Tratamento Estatístico dos dados

Os dados foram analisados no software estatístico SPSS, versão 26.0, para Windows e os resultados foram considerados significativos ao nível de significância de 5%. Para testar a normalidade dos dados, recorreu-se ao teste *Shapiro-Wilk*.

Para estudar a relação entre duas variáveis de natureza quantitativa, utilizou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*, uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou, e para estudar a associação entre duas variáveis de natureza qualitativa, utilizou-se o teste Qui-quadrado, quando os pressupostos de aplicabilidade se verificaram, ou o teste Qui-quadrado por simulação de Monte Carlo (tabelas do tipo r linha por c colunas), ou o teste exato de *Fisher* (tabelas de 2 linhas por 2 colunas) quando os pressupostos de aplicabilidade do teste Qui-quadrado não se verificaram.

Para a comparação de uma variável quantitativa entre $k > 2$ grupos independentes utilizou-se o teste *Kruskal-Wallis*, uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou.

Para comparar uma variável quantitativa entre dois grupos independentes, utilizou-se o teste *Mann-Whitney*, uma vez que o pressuposto de normalidade não se verificou.

4. Resultados

4.1. Caracterização da amostra

A amostra foi composta por 116 grávidas que cumpriram todos os critérios de elegibilidade para o estudo e que compareceram no momento da consulta e entrevista.

A média de idade foi de 34 anos, (+/- 6,5 anos), onde 45% (n=52) tinham entre 26 e 35 anos, 42%, (n=49) mais de 35 anos e 13% (n=15) idade inferior ou igual a 25 anos.

A maioria das mulheres era de nacionalidade portuguesa (77,6%; n=90) e quanto ao estado civil, eram maioritariamente solteiras ou casadas (46,6%; n=54 e 27,6%, n=32, respetivamente). Quanto ao nível de escolaridade, a maior prevalência foi o ensino superior (40,5%; n=47) e, de acordo com a situação profissional, 61,2% (n=71) encontrava-se em situação de baixa médica e 30,2% (n=35) em situação de desemprego.

No que respeita ao rendimento familiar mensal, 22,4% (n=26) afirmou ter um rendimento entre 500 a 1000€, 13,8%, (n=16) um rendimento inferior a 500€, e apenas 2,6% (n=3) declararam um rendimento superior a 3000€. A tabela 1 descreve as principais características sociodemográficas das mulheres grávidas:

	n	%
Idade		
≤25 anos	15	13
26-35 anos	52	45
>35 anos	49	42
Nacionalidade		
Portuguesa	90	77,6
Brasileira	10	8,6
Angolana	2	1,7
Cabo-verdiana	8	6,9
Outras	6	5,2
Nível de Escolaridade		
1º Ciclo	2	1,7
2º Ciclo	10	8,6
3º Ciclo	19	16,4
Secundário	38	32,8
Ensino Superior	47	40,5
Estado Civil		
Solteira	54	46,6
União de Facto	26	22,4
Casada	32	27,6
Divorciada	4	3,4
Condição de Trabalho		
Empregada	10	8,7
Desempregada	35	30,2
De baixa médica	71	61,1
Rendimento do Agregado Familiar		
<500€	16	13,8
500-1000€	26	22,4
1000-1500€	25	21,6
1500-2000€	22	19,0
2000-2500€	10	8,5
2500-3000€	11	9,5
>3000	3	2,6
Não sei	3	2,6

Tabela 1: Dados sociodemográficos das grávidas (n=116)

4.2. Estado nutricional - IMC Pré-Concepcional e Ganho de Peso Gestacional

Em relação ao IMC pré-concepcional, o peso médio era de 69kg (+/- 16kg), sendo o peso mínimo de 44kg e o peso máximo de 130kg, com um IMC médio de 26.

Neste estudo, 50% das mulheres (n=58) iniciou a gravidez com excesso de peso (IMC \geq 25), e o estado nutricional por cada classe de IMC na preconcepção encontra-se representado na tabela 2.

	n	%
Classe de IMC		
<18,5 (Extrema Magreza)	4	3
18,5-24,9 (Normoponderal)	54	47
25-29,9 (Pré-obesidade)	34	29
\geq 30	24	21

Tabela 2: IMC pré-concepcional (n=116)

O ganho de peso gestacional médio foi de 13,4kg, tendo sido o valor mínimo de -5kg (perda de peso, ao contrário do espectável), e o valor máximo de 40kg.

O ganho de peso gestacional evoluiu em média 14,7kg nas mulheres normoponderais (IMC entre 18,5 e 24,9), estando este ganho dentro das recomendações da Direção-Geral da Saúde de 11,5-16kg. As mulheres com pré-obesidade (IMC de 25 a 29,9) apresentaram um ganho de peso gestacional médio de 13,9kg (recomendações de 7 a 11,5kg), ou seja, mais 20% em relação ao limite máximo recomendado. As mulheres com obesidade apresentaram um ganho de peso gestacional médio de 9,4kg, face às recomendações de 5 a 9kg, ou seja, ganharam 400g, em média, acima do limite máximo recomendado (tabela 3).

Classes de IMC	Média (kg)	Recomendação (kg)
<18,5 (Extrema Magreza)	16,8	12,5-18
18,5-24,9 (Normoponderal)	14,7	11,5-16
25-29,9 (Excesso de peso)	13,9	7-11,5
\geq 30 (Obesidade)	9,4	5,0-9,0

Tabela 3: Ganho de peso gestacional para cada classe de IMC (n=116)

As mulheres que apresentaram excesso de peso (classe de IMC superior a 25) na preconcepção, também tinham um ganho de peso gestacional acima dos valores recomendados. No entanto,

da análise estatística da correlação de *Spearman*, não se detetou correlação significativa entre o IMC antes de engravidar e o ganho de peso gestacional (RS=-0,045, p=0,700).

4.3. Diabetes Gestacional

Da análise da glicemia em jejum, glicemia após 50g de glicose aos 60 minutos e glicemia após 50g de glicose aos 120 minutos verificou-se que do total de 116 grávidas, 67,2% (n=78) apresentaram todos os valores em todos os momentos de medição. O valor mínimo para a glicemia em jejum era de 48mg/dl e o valor máximo 118mg/dl e 28,2% (n=22) apresentaram diagnóstico de diabetes gestacional, sendo que, estratificando por momentos de medição, 11,5% (n=9) apresentaram diagnóstico de diabetes gestacional em jejum, 11,5% (n=9) apresentaram diagnóstico de diabetes gestacional aos 60 minutos e 3,8% (n=4) apresentaram diagnóstico de diabetes gestacional aos 120 minutos, de acordo com a PTOG (24-28 semanas). Nenhuma das grávidas tinha diabetes anteriormente à gravidez, o que sugere a necessidade de uma adequação alimentar e nutricional, por forma a prevenir a diabetes durante a gravidez.

Glicemias	Normal	Diabetes Gestacional (%)	Diabetes na Gravidez
Glicémia em Jejum (0h)	69	9 (11,5%)	0
Após 50g glicose (1h)	69	9 (11,5%)	–
Após 50g glicose (2h)	71	4 (5,1%)	3

Tabela 4: Resultados do estudo da glicemia (jejum, após 1h e após 2h)

Com base na correlação não paramétrica de *Spearman*, foram detetadas correlações estatisticamente significativas entre o IMC antes de engravidar e os valores de glicemia em jejum (RS=0,503, P=0,000), a glicemia após 60 minutos (RS=0,456, P=0,000), e a glicemia após 120 minutos (RS=0,474, P=0,000). Assim, IMC mais elevados estão relacionados com maiores valores de glicemia em jejum, após 60 minutos e após 120 minutos. Considerando a classificação de IMC superior ou igual a 25 versus inferior, e a classificação da glicemia de acordo com os valores de referência, verificou-se que quem tem um IMC superior a 25 apresenta um risco 10,6 vezes superior de ter glicemia em jejum elevada (OR=10,588, intervalo de confiança 95%= (1,286 - 87,194)). Quanto aos outros momentos de avaliação da glicemia não foram detetados ODDS RATIO significativos. Também com base na correlação não paramétrica de *Spearman*, não foram detetadas correlações significativas entre a glicemia e o ganho de peso gestacional. As correlações encontram-se no anexo 1.

4.4. Hábitos Alimentares na gravidez

Em relação aos hábitos alimentares e de acordo com o questionário de frequência alimentar (QFA), verificou-se um consumo médio de 2685kcal (+/-859kcal) por dia, sendo que o contributo relativamente aos hidratos de carbono foi de 301,92g (44% do valor energético total (VET) diário), 120,49g/dia de proteína (17% do VET) e 117,7g/dia de lípidos (39% do VET) (Tabela 5).

	Recomendação (%)	Consumo (%/dia)	g/dia
Proteína	10-15	17 (+/- 3,60)	120,49
Hidratos de Carbono	45-60	44 (+/- 7,52)	301,92
Lípidos	20-30	39 (+/- 6,77)	117,73

Tabela 5: Consumo em Macronutrientes/dia (n=116)

Com base na correlação de *Pearson*, não foram detetadas correlações estatisticamente significativas entre a ingestão calórica ou de macronutrientes, nomeadamente, proteína, hidratos de carbono e lípidos, e o IMC pré-concepcional e o ganho de peso gestacional ($p > 0.05$).

4.5. Adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico (PAM)

Relativamente à adesão ao PAM, do total da amostra, 75% (n=87) apresentava baixa adesão, contrariamente a 25% que apresentava boa adesão (n=29). Estratificando por classes de IMC, foi possível verificar que a frequência relativa de baixa adesão em função da classe é idêntica em todos os intervalos de IMC, sendo que em todos eles, a baixa adesão representa mais de 2/3 das grávidas.

A adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico nas diferentes classes de IMC vem destacado na tabela 6:

Classe de IMC	Frequência (<10) Baixa adesão ao PAM	N=116	% de relação Frequência/N
<18,5	4	4	100%
18,5-24,9	40	54	74,1%
25-29,9	26	34	76,5%
≥30	17	24	70,8%

Tabela 6: Distribuição da baixa adesão ao PAM em função do IMC pré-concepcional

Da comparação dos valores de glicemia, e do ganho de peso gestacional entre quem tinha boa adesão e quem tinha má adesão ao padrão alimentar mediterrânico, apenas foram detetadas diferenças significativas quanto ao ganho de peso gestacional ($U=406.000$, $p=0.031$), verificando-se que quem tinha má adesão ao PAM apresentou ganho de peso gestacional significativamente superior. Relativamente à avaliação da glicemia, não se detetaram diferenças significativas quanto à adesão ao padrão alimentar mediterrânico em nenhum dos momentos de avaliação. As correlações encontram-se no anexo 2.

4.6. Insegurança Alimentar

No que respeita à insegurança alimentar, pode verificar-se na tabela 7 que 59% ($n=69$) da amostra demonstrou viver sem insegurança alimentar, sendo que 34% ($n=39$) experienciaram insegurança alimentar leve, afirmando que “às vezes não tinham alimentos suficientes para comer”, 6% ($n=7$) já tinha experienciado insegurança alimentar moderada e apenas 1% ($n=1$) declarou ter experienciado insegurança alimentar grave. Dentro dos motivos principais estava: “não haver dinheiro suficiente” (7,8%), e “não haver tempo para ir às compras e cozinhar” (6,9%).

Tipos de IA	n=116	%
Segurança Alimentar	69	59
IA leve	39	34
IA moderada	7	6
IA grave	1	1

Tabela 7: Nível de Insegurança Alimentar

Com base na correlação não paramétrica de *Spearman*, entre a insegurança alimentar e o IMC pré-concepcional e o ganho de peso gestacional, não foram detetadas correlações estatisticamente significativas ($p's > 0.05$).

Na tentativa de explorar mais um pouco, foram agregadas as categorias “insegurança moderada” e “insegurança grave”, pois tinham um número muito reduzido de mulheres, e procedeu-se à comparação entre as categorias da insegurança alimentar, o IMC antes de engravidar e o ganho de peso gestacional através do teste *Kruskal-Wallis*. Da sua aplicação não foram detetadas, uma vez mais, diferenças estatisticamente significativas ($p's > 0.05$), o que é visível a partir dos *box-plot* no anexo 5.

4.7. Tempo de Gestação e Características do Parto

Relativamente aos dados referentes ao tempo total de gestação e ao parto, a amostra foi de 96,5%, (n=112), sendo que o tempo de gestação médio foi de 39 semanas (+/- 1,44 semanas). 46,4% dos partos (n=52) teve carácter eutócico (parto normal), 29,5% (n=33) foram cesarianas, 15,2 (n=17) auxiliados por fórceps, e 8,9% (n=10) auxiliados por ventosas (Tabela 8).

	n	%
Eutócico	52	46,4
Cesariana	33	29,5
Auxiliado por Forceps	17	15,2
Auxiliado por Ventosas	10	8,9

Tabela 8: Características do parto

Através do teste *Kruskal-Wallis* para amostras independentes, não houve diferenças significativas do tipo de parto em relação ao ganho de peso gestacional nem ao IMC pré-concepcional das mulheres – Anexo 3 e 4.

Ainda relativamente à análise estatística, e com base no teste qui-quadrado por simulação de Monte-Carlo, não foi detetada associação significativa entre a adesão ao padrão alimentar mediterrânico e o tipo de parto ($P=0,593$, IC 95%=0,583 - 0,602)).

4.8. Características do Recém-Nascido

Do total de 112 partos, a média de peso dos recém-nascidos foi de 3389kg, (+/-543g), sendo que o peso mínimo foi de 1605kg e o peso máximo de 5555kg.

80% dos recém-nascidos (n=90) nasceram com peso entre 2500 a 3900g, 4% nasceu com peso inferior a 2500g (n=5) e 15% nasceu com peso superior a 3900g (n=17) (Tabela 9).

Peso	n	%
<2,500g	5	5
2500-3900	90	80
>3,900g	17	15
Total	112	

Tabela 9: Características do recém-nascido

A média de peso do recém-nascido de grávidas normoponderais (IMC entre 18,5 e 24,9) foi de 3,291g em relação a 3,516g nas mulheres com excesso de peso (IMC >25), ou seja, mais 225g em média. Ou seja, os recém-nascidos de mães com excesso de peso apresentaram um peso 6,8% superior aos recém-nascidos de mulheres normoponderais.

Com base na correlação de *Spearman*, foi detetada correlação significativa entre o IMC pré-concepcional e o peso do recém-nascido, (RS=0,249, P=0,008), isto significa que maior IMC antes de engravidar está relacionado com maior peso no recém-nascido.

Através da análise estatística dos dados, e da aplicação da correlação de *Spearman*, não foi detetada correlação estatisticamente significativa entre o peso do recém-nascido e o ganho de peso gestacional. (RS=-0,059, P=0,616), bem como não foi detetada associação significativa entre a adesão ao padrão alimentar mediterrânico e o peso do recém-nascido (P=0,589).

5. Discussão

Tanto o estado nutricional materno, como o ganho de peso gestacional tem vindo a ser estudado em relação ao papel determinante que desempenham sobre o crescimento fetal e o peso ao nascer e os resultados deste estudo puxaram a atenção para esse facto, uma vez que se verificou que o IMC pré-concepcional acima de 25 tem uma relação significativa com a evolução ponderal, com a glicemia em jejum e com o peso do recém-nascido.

No que diz respeito à evolução ponderal, as recomendações da DGS não são uma tarefa fácil para a maioria das mulheres (65) e esta constatação revela-se especialmente importante entre as mulheres que iniciam a gestação com excesso de peso (IMC superior a 25), facto preocupante, uma vez que o número de mulheres em idade reprodutiva com excesso de peso tem aumentado nos últimos anos (66), e no presente estudo verificou-se que 50% das mulheres (n=58) iniciou a gestação com excesso de peso (IMC \geq 25).

Da avaliação da glicemia verificou-se neste estudo que quem tinha um IMC superior a 25 apresentava um risco 10,6 vezes superior de ter glicemia em jejum elevada, e de um total de 78 grávidas, 28,2% apresentava diabetes gestacional (n=22). Para além de maior peso ser indicador de maior probabilidade de glicemia em jejum elevada, é importante realçar que nenhuma das grávidas tinha diabetes anteriormente à gravidez, o que significa que uma adequação alimentar poderia ser suficiente para reduzir a probabilidade desta condição durante a gestação e promover melhores desfechos neonatais. Uma das limitações da avaliação deste parâmetro foi a falta de informação disponível nos processos clínicos que levou a que tivessem de ser excluídas 38 grávidas, reduzindo substancialmente a amostra, facto que poderá justificar não terem sido encontradas diferenças significativas entre os vários momentos de medição da glicemia na PTOG.

É importante sublinhar que há uma relação linear entre os valores de glicemia materna e as morbilidades associadas (67). Alterações metabólicas, mesmo que ligeiras, refletem-se negativamente na saúde da mãe e do feto, na gravidez e no pós-parto e o benefício do acompanhamento nutricional, controlo alimentar e aumento da literacia nutricional nas grávidas, é tanto maior quanto mais precocemente for iniciado (50). O controlo da glicemia necessário durante a gravidez deve ser atingido sempre que possível através de uma dieta adequada e atividade física e o aconselhamento alimentar deve ser individualizado, tendo em conta o padrão alimentar e cultural da gestante, e devem ser instituídas dietas equilibradas que promovam o bem-estar tanto da mãe como da futura criança (68).

Para além da relação com a glicemia em jejum, também se verificou uma relação significativa entre o IMC pré-concepcional e o peso do recém-nascido, em que quanto maior for o IMC antes da gravidez, maior será o peso do recém-nascido. Estes resultados vão de encontro ao verificado num estudo recente de coorte (2020) que avaliou 3172 mulheres durante 2 anos, e demonstrou que o excesso de peso e obesidade na preconcepção estão associados a um maior risco de desenvolver diabetes gestacional e macrosomia ao nascimento (69). Estes resultados reforçam a relevância em abordar as inter-relações entre o peso da mulher na preconcepção e as suas consequências no recém-nascido, considerando que esta compreensão é a base para que se institua precocemente intervenções alimentares e nutricionais que possam mudar a história deste processo.

Mais uma vez, uma questão limitadora do estudo está relacionada com a dimensão amostral e com a ocorrência de perdas de seguimento, em que do total de 116 grávidas, se obtiveram dados relativos aos partos e aos recém-nascidos de 112, embora tenham sido empregues diferentes estratégias para reduzir esta ocorrência, como ligações para confirmação da consulta agendada e consequente participação no estudo, mensagens anexadas no dia anterior à consulta pré-natal para lembrar as mulheres da importância da participação no estudo e chamadas telefónicas para obter informações sobre os partos e recém-nascidos, no caso de mulheres que não fizeram o parto no HSM.

Relativamente ao QFA, as grávidas consumiam, em média, 2685kcal totais por dia, mais 224kcal das recomendações diárias para uma grávida no 3º trimestre. Destas, 301,9g (45%), diziam respeito ao consumo de hidratos de carbono, ou seja, o limite mínimo em relação às recomendações diárias (45-60%), ao passo que relativamente ao consumo de proteína foi de 120,5g/dia (18%) e de gorduras foi de 117,7g/dia (39%). Estes valores demonstraram-se superiores relativamente aos limites máximos recomendados pela DGS (10-15% e 20-30% respetivamente) (13), o que pode ser um dos fenómenos explicativos dos hábitos alimentares durante a gravidez, e que contribuíram para o IMC pré-concepcional e o consequente aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade na gestação. Estes resultados vão de encontro a uma revisão sistemática publicada na *Journal Perinatal of Medicine* em 2011, sobre 5 estudos observacionais realizados em países industrializados, e que sugeriram associações positivas significativas entre o consumo energético, de proteínas e lípidos e o ganho de peso gestacional, enquanto o baixo consumo de hidratos de carbono e dietas vegetarianas foram associados a menor ganho de peso gestacional (70).

No que diz respeito ao PAM, as mulheres com obesidade ($IMC \geq 30$), foram as que, curiosamente, apresentaram maior adesão (29,2%), e este facto pode ser explicado pela maior tendência das grávidas com obesidade para adquirir comportamentos e escolhas alimentares mais corretos, a fim de atingirem um melhor desfecho neonatal, ou por outro lado, pode ser um resultado enviesado pela distorção das respostas seletivas por estas mulheres, nomeadamente para escolhas alimentares e comportamentos mais corretos. No último relatório do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) de 2015-2016, não é especificado a adesão ao padrão alimentar mediterrânico por mulheres normoponderais ou com excesso de peso, mas indicam que 50% das mulheres portuguesas, em idade fértil, apresentam uma adesão moderada ao padrão alimentar mediterrânico em relação a 33,9% que apresenta uma baixa adesão e a apenas 16,1% que apresenta uma elevada adesão ao PAM (38). Neste estudo, quem apresentou uma má adesão ao PAM apresentou também um ganho de peso gestacional significativamente superior, o que pode sugerir que este padrão alimentar é de facto uma referência na promoção da saúde e prevenção da doença e que a sua adoção pode promover uma manutenção de peso adequada.

Quanto à insegurança alimentar, embora esta tenha sido detetada em 34% das inquiridas, não foram detetadas correlações significativas com o IMC pré-concepcional e o ganho de peso gestacional. Estes resultados não estão de acordo com o que se demonstra na literatura, uma vez que os resultados de uma recente revisão sistemática associada à insegurança alimentar e os seus desfechos na gestação e recém-nascido, mostraram que a baixa qualidade e/ou diversidade nutricional associada à insegurança alimentar têm uma relação positiva com o ganho de peso gestacional e com desfechos neonatais adversos (42). A falta de correlações significativas no presente estudo, podem ter na sua génese a limitada amostra que não deixou tornarem-se notórias as consequências negativas da insegurança alimentar na gestação.

Ainda assim, a prevalência de insegurança alimentar encontrada neste estudo, reforça a importância de considerar esta problemática como um dos principais desafios de saúde pública em Portugal, ficando evidente a necessidade de implementação de estratégias que visem assegurar a segurança alimentar em Portugal.

Uma vez que mulheres com maiores IMC e maiores ganhos de peso ponderal apresentam na generalidade maiores dificuldades associadas ao parto (50), seria espectável que neste estudo se verificassem maiores complicações associadas aos tipos de parto (cesarianas ou com necessidade de utilização de outros recursos facilitadores como ventosas ou *forceps*), mas este facto não se verificou, tendo havido maior percentagem de mulheres com partos de carácter eutócico e sem complicações, mesmo apresentando maiores IMC pré-concepcionais ou maiores

ganhos de peso ponderal. Poderá ter como fator explicativo, uma vez mais, a quantidade amostral pouco significativa que não tornou expressivas as complicações dos tipos de parto associadas ao elevado ganho de peso ponderal nas grávidas. O mesmo aconteceu, relativamente à adesão ao padrão alimentar mediterrânico, em que não houve associação significativa entre este e os tipos de parto, provavelmente pela mesma razão.

Torna-se verdadeiramente fulcral, a implementação de medidas pré-natais que permitam uma intervenção atempada no sentido de controlar o aumento de peso gestacional e beneficiar os desfechos neonatais. As normas do *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE)(71) enfatizam o aconselhamento sobre alimentação saudável (pobre em gorduras e rica em fibras, frutas e vegetais), atividade física e a desmistificação do aumento das necessidades calóricas nos primeiros 6 meses de gravidez, assim como a referenciação a nutricionista se $IMC \geq 30$. No entanto, uma metanálise da *Cochrane* (72) mostrou resultados pouco consistentes de várias destas intervenções testadas, pelo que será importante no futuro realizar estudos que permitam sustentar quais as intervenções mais eficazes para manter o ganho de peso na gravidez de acordo com o recomendado, assim como quais os potenciais efeitos a curto, médio e longo prazo do aumento do peso na gravidez acima do preconizado.

6. Conclusão

A presente investigação observou que um IMC pré-concepcional acima de 25 tem uma relação significativa com a evolução ponderal, com a glicemia em jejum e com o peso do recém-nascido, em que quanto maior for o IMC antes da gravidez, maior será o peso do recém-nascido. Adicionalmente, observou que quem apresenta uma má adesão ao PAM apresenta também um ganho de peso gestacional significativamente superior, o que pode sugerir que este padrão alimentar seja de facto uma referência na promoção da saúde e prevenção da doença.

Os resultados deste estudo permitem sublinhar a necessidade de se introduzir a avaliação nutricional, o aconselhamento alimentar e, se necessário, intervenção nutricional, que permita corrigir, antes do parto e até antes da gestação, os desvios encontrados, nomeadamente o excesso ponderal e a obesidade. Com base nestas evidências encontradas, a nutrição e o acompanhamento nutricional e alimentar torna-se fundamental, podendo induzir uma resposta permanente na mulher grávida, no feto e no recém-nascido de maneira a criar um futuro mais equilibrado e saudável. Pode-se afirmar que o período gestacional constitui uma janela de oportunidade para, através de uma 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.

Com base numa publicação recente do *Journal of Clinical Medicine* 2020, onde foram definidas as prioridades de pesquisa e atuação na gravidez para a prevenção da obesidade materna e complicações a longo prazo, algumas das mais importantes envolvem a promoção da dieta e nutrição saudáveis, incluindo a suplementação em iodo, ácido fólico e ferro, bem como a otimização do controlo do ganho de peso gestacional, a triagem de complicações na gravidez e condições maternas pré-existentes, entre outros (73). Deste modo, o nutricionista pode contribuir para a promoção de uma gravidez sem complicações, na avaliação do estado nutricional e na adequação da evolução ponderal, bem como na correção e/ou orientação dos hábitos alimentares, que possam beneficiar a saúde da mãe, do recém-nascido após o parto, e da futura criança.

As limitações do presente estudo prenderam-se, em grande parte, ao reduzido volume da amostra e também a algumas perdas de seguimento por falta de dados concretos que permitissem comparar variáveis de forma consistente. Paralelamente a este facto, atualmente o número considerável de estudos experimentais, epidemiológicos e clínicos nesta área, começam a fornecer uma base empírica robusta, que contribui para uma mudança de paradigma em relação ao entendimento da origem precoce de várias doenças (74). No entanto, serão necessários mais estudos que possam reforçar a necessidade de se garantir um acompanhamento efetivo e constante ao longo de todo o tempo pré e pós-natal, apesar de determinados estudos interessantes, nomeadamente coortes, serem caros e puderem ser demorados para que se possa descobrir a incidência e a história natural de uma condição de saúde, sendo este, um dos desafios futuros de investigação nesta área.

7. Referências bibliográficas

1. Silveira VMF da, Horta BL. Peso ao nascer e síndrome metabólica em adultos: meta-análise. *Rev Saude Publica*. 2008;42(1):10–8.
2. Soto I N, Mericq G V. Restricción del crecimiento fetal e insulinoresistencia. Nuevos hallazgos y revisión de la literatura. *Rev Med Chil*. 2005;133(1):97–104.
3. Picciano MF. Dietary Supplement Use in Women : Current Status and Future Directions Pregnancy and Lactation : Physiological Adjustments , Nutritional Requirements and the Role of Dietary Supplements 1. 2003;(February):1997–2002.
4. SAWAZAKI C, FUKUI S, MUSHA Y. Nutrition in Pregnancy. *Sanfujinka Chiryō*. 1963;71:436–45.
5. Seco A. S. M. Origem fetal das doenças do adulto - revisitando a teoria de Barker. *Acta Obs ginecol Port*. 2009;3(3):158–68.
6. Hall EF, McKeigue PM. Fetal origins of coronary heart disease. *Evid Based Cardiovasc Med*. 1999;3(4):87–8.
7. Kramer MS. The epidemiology of adverse pregnancy outcomes: An overview. *J Nutr*. 2018;133(5 SUPPL. 1):1592–6.
8. Williamson CS. BRIEFING PAPER: Nutrition in pregnancy. *Nutr Bull [Internet]*. 2006;31(1):28–59. Available from: http://search.proquest.com.ezproxy.library.wisc.edu/docview/297258668?accountid=465%5Cnhttp://sfx.wisconsin.edu/wisc?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&genre=article&sid=ProQ:ProQ:deepindexagrsci&atitle=BRIEFING+PAPER:+Nutrition+
9. Christian P, Mullany LC, Hurley KM, Katz J, Black RE. Nutrition and maternal, neonatal, and child health. *Semin Perinatol [Internet]*. 2015;39(5):361–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2015.06.009>
10. Kramer MS, Kakuma R. Energy and protein intake in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(4).
11. DOHRMANN KR, LEDERMAN SA. Weight Gain in Pregnancy. Vol. 15, *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 1986. 446–453 p.
12. Kaiser L, Allen LH. Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *J Am Diet Assoc*. 2008;108(3):553–61.
13. Alimentação E Nutrição Na Gravidez [Internet]. 2021. Available from: www.dgs.pt
14. Harizopoulou VC, Kritikos A, Papanikolaou Z, Saranti E, Vavilis D, Klonos E, et al.

- Maternal physical activity before and during early pregnancy as a risk factor for gestational diabetes mellitus. *Acta Diabetol.* 2010;47(SUPPL. 1).
15. Olafsdottir AS, Skuladottir G V., Thorsdottir I, Hauksson A, Steingrimsdottir L. Maternal diet in early and late pregnancy in relation to weight gain. *Int J Obes.* 2006;30(3):492–9.
 16. Howland RE, Angley M, Won SH, Wilcox W, Searing H, Tsao TY. Estimating the Hospital Delivery Costs Associated With Severe Maternal Morbidity in New York City, 2008-2012. *Obstet Anesth Dig.* 2018;38(2):64.
 17. Gunderson EP, Abrams B, Selvin S. The relative importance of gestational gain and maternal characteristics associated with the risk of becoming overweight after pregnancy. *Int J Obes.* 2000;24(12):1660–8.
 18. Airey D. Growth and development. *An Int Handb Tour Educ.* 2020;13–24.
 19. Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA Support Publ.* 2017;14(12).
 20. Elisângela da Silva de Freitas, Simone Morelo Dal Bosco, Crislene Aschebrock Sippel, Rosmeri Kuhmmer Lazzaretti. *Recomendações Nutricionais Na Gestação. Rev Destaques Acadêmicos.* 2010;9(4):81–96.
 21. Teixeira, Diana; Pestana D et al. (Direção G da S. Alimentação e Nutrição na Gravidez. Programa Nac para a Promoção da Aliment Saudável. 2015;21(1):77–81.
 22. Elango R, Ball RO. Protein and Amino Acid Requirements during Pregnancy. *Adv Nutr.* 2016;7(4):839S-844S.
 23. World Health Organization. *Guideline: Sugars intake for adults and children.* Agro Food Industry Hi-Tech. Geneva; 2015.
 24. Renault KM, Carlsen EM, Hædersdal S, Nilas L, Secher NJ, Eugen-Olsen J, et al. Impact of lifestyle intervention for obese women during pregnancy on maternal metabolic and inflammatory markers. *Int J Obes.* 2017;41(4):598–605.
 25. Middleton P, Gomersall JC, Gould JF, Shepherd E, Olsen SF, Makrides M. Omega-3 fatty acid addition during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2018(11).
 26. Haggarty P. Meeting the fetal requirement for polyunsaturated fatty acids in pregnancy. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2014;17(2):151–5.
 27. Peña-Rosas JP, De-Regil LM, Dowswell T, Viteri FE. Daily oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;(7).
 28. WHO, De-Regil LM, Juan Pablo P-R, Metin G, Jose M, Mathai M, et al. *Guideline : Daily Iron and Folic Acid Supplementation in Pregnant Women.* World Heal Organ

- [Internet]. 2012;32. Available from: www.who.int%5Cn
29. WHO. Healthy eating during pregnancy and breastfeeding : booklet for mothers. World Heal Organ Geneva, Switz [Internet]. 2001;1–26. Available from: https://www.fhs.gov.hk/english/health_info/woman/20036.html
 30. Organização Mundial da Saúde. Recomendações da OMS sobre cuidados pré-natais para uma experiência positiva na gravidez. Organ Mund da Saúde [Internet]. 2016;10. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250800/WHO-RHR-16.12-por.pdf;jsessionid=DC4E449D7D2B65270A0CF5206707F720?sequence=2>
 31. Intakes DR, Vanadium U, Levels ZR, Intakes DR, Committee S, Evaluation S, et al. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc : a report of the Panel on Micronutrients ... [et al.], Standing Committee on the Scientific Eva. 2002.
 32. Covas A, Carvalho AF, Brites CM, Oliveira C, Moreno I, Guerreiro J, et al. Dimensões da Dieta Mediterrânica - património cultural imaterial da humanidade. Dieta Mediterrânica. 2015. 302 p.
 33. Grieger JA, Grzeskowiak LE, Clifton VL. Preconception dietary patterns in human pregnancies are associated with preterm delivery. *J Nutr*. 2014;144(7):1075–80.
 34. DGS. Padrão Alimentar Mediterrânico: Promotor De Saúde. Direção-Geral da Saúde. 2016;10–29.
 35. Pereira-Da-silva L, Pinto E. Low adherence to mediterranean diet in Portugal: Pregnant women nutrition in portugal and its repercussions | Baixa adesão à dieta mediterrânica em Portugal: Nutrição das grávidas em portugal e suas repercussões. *Acta Med Port*. 2016;29(10):658–66.
 36. Da Silva R, Bach-Faig A, Raidó Quintana B, Buckland G, Vaz De Almeida MD, Serra-Majem L. Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961-1965 and 2000-2003. *Public Health Nutr*. 2009;12(9 SPEC. ISSUE 9A):1676–84.
 37. Gregório, Maria João; De Sousa, Sofia Mendes; Chkoniya, Valentina; Graça P. Estudo de Adesão ao Padrão Alimentar Mediterrânico. Vol. 11. 2020.
 38. Lopes C et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física. IAN-AF. 2015;PARTE II(479):1009–10.
 39. Gregório MJ, Rodrigues AM, Graça P, de Sousa RD, Dias SS, Branco JC, et al. Food Insecurity Is Associated with Low Adherence to the Mediterranean Diet and Adverse Health Conditions in Portuguese Adults. *Front Public Heal*. 2018;6(February):1–9.
 40. Torres A, Dias J, Nunes A, Sarmiento F, Bonifácio A, Dias Rocha J, et al. Segurança

- Alimentar e Nutricional e Desenvolvimento. 2018;4–139.
41. Radimer KL, Olson CM, Campbell CC. Development of indicators to assess hunger. *J Nutr*. 1990;120(11 SUPPL.):1544–8.
 42. Augusto ALP, De Abreu Rodrigues AV, Domingos TB, Salles-Costa R. Household food insecurity associated with gestacional and neonatal outcomes: A systematic review. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):1–11.
 43. Ribeiro AM, Lima MDC, Lira PIC De, Silva GAP Da. Low birth weight and obesity: Causal or casual association? *Rev Paul Pediatr [Internet]*. 2015;33(3):341–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.09.007>
 44. Forsen T, Eriksson J, Tuomilehto J, Reunanen A, Osmond C, Barker D. The fetal and childhood growth of persons who develop type 2 diabetes. *Ann Intern Med*. 2000;133(3):176–82.
 45. Azarbad L, Gonder-Frederick L. Obesity in Women. *Psychiatr Clin North Am [Internet]*. 2010;33(2):423–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.psc.2010.01.003>
 46. Dai R xue, He XJ, Hu CL. Maternal pre-pregnancy obesity and the risk of macrosomia: a meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2018;297(1):139–45.
 47. Ikedionwu CA, Dongarwar D, Yusuf KK, Ibrahim S, Salinas-Miranda AA, Salihu HM. Pre-pregnancy maternal obesity, macrosomia, and risk of stillbirth: A population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol [Internet]*. 2020;252:1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.06.004>
 48. Pereyra I. PESO AO NASCER , GANHO PONDERAL E OBESIDADE EM CRIANÇAS NO URUGUAI : ESTUDO PROSPECTIVO DESDE O NASCIMENTO Birth weight , weight gain , and obesity among. 2021;
 49. Guelinckx I, Devlieger R, Beckers K, Vansant G. Maternal obesity: Pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obes Rev*. 2008;9(2):140–50.
 50. Linné Y. Effects of obesity on women’s reproduction and complications during pregnancy. *Obes Rev*. 2004;5(3):137–43.
 51. Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: Mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ*. 2017;356(m).
 52. Voerman E, Santos S, Golab BP, Amiano P, Ballester F, Barros H, et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Med*. 2019;16(2):1–22.
 53. Soh SB, Topliss D. Classification and laboratory diagnosis of diabetes mellitus.

- Endocrinol Diabetes A Probl Approach. 2014;9781461486:347–59.
54. Dores J, Magalhães Â, Carvalheiro M. Relatório de Consenso Diabetes e Gravidez. Direção Geral de Saúde. 2011;21.
 55. Raposo JF. Diabetes: Factos e Números 2016, 2017 e 2018. Rev Port Diabetes. 2020;15(1):19–27.
 56. Metzger BE. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. Diabetes Care. 2010;33(3):676–82.
 57. Almeida M do C, Dores J, Ruas L, Vicente L. Consenso “Diabetes Gestacional”: Atualização 2017. Rev Port Diabetes. 2017;12(1):24–38.
 58. Catarina A, Endocrinologia M, Garcia H. Consenso Diabetes Gestacional. 2017. Revista Portuguesa Diabetes. 2017;12(1)24-38. 2017;12(1):24–38.
 59. Instituto Nacional de Estatística (INE). Estatísticas da Saúde 2017 [Internet]. Instituto Nacional de Estatística. 2019. 320 p. Available from: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOE_Spub_boui=320460040&PUBLICACOESmodo=2
 60. Organization for Economic Co-operation and Development. Health at a Glance 2019, Mexico [Internet]. 2019. Available from: <https://www.oecd.org/mexico/health-at-a-glance-mexico-EN.pdf>
 61. André de Almeida Rodrigues, Nuno Clode, Luís M. Graça. Parto por Cesariana: existe variação regional em Portugal? Acta Obs Ginecol Port. 2013;7(4):249–55.
 62. Szeptycki P. Percentiles. Real Anal Exch. 2004;29(1):461–4.
 63. Moreira P, Sampaio D, Vaz De Almeida MD. Validity assessment of a food frequency questionnaire by comparison with a 4-day diet record. Acta Med Port. 2003;16(6):412–20.
 64. Schröder H, Fitó M, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, et al. A Short screener is valid for assessing mediterranean diet adherence among older spanish men and women. J Nutr. 2011;141(6):1140–5.
 65. Diatchenko Luda R. 基因的改变 NIH Public Access. Bone. 2011;23(1):1–7.
 66. 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).

67. Lebreiro A. Especificidades Nutricionais da Gravidez. 2006;91.
68. Vernini JM, Moreli JB, Magalhães CG, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Maternal and fetal outcomes in pregnancies complicated by overweight and obesity. *Reprod Health*. 2016 Aug 27;13(1).
69. Sun Y, Shen Z, Zhan Y, Wang Y, Ma S, Zhang S, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020;20(1):1–13.
70. Streuling I, Beyerlein A, Rosenfeld E, Schukat B, Von Kries R. Weight gain and dietary intake during pregnancy in industrialized countries - A systematic review of observational studies. *J Perinat Med*. 2011;39(2):123–9.
71. NICE. Surveillance report 2017 –Weight management before, during and after pregnancy (2010) NICE guideline PH27. 2017;(March 2017):1–52. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph27/resources/weight-management-before-during-and-after-pregnancy-pdf-1996242046405>
72. Muktabhant B, Lumbiganon P, Ngamjarus C. Interventions for preventing excessive weight gain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(2).
73. Hill B, Skouteris H, Boyle JA, Bailey C, Walker R, Thangaratinam S, et al. Health in Preconception, Pregnancy and Postpartum Global Alliance: International Network Pregnancy Priorities for the Prevention of Maternal Obesity and Related Pregnancy and Long-Term Complications. *J Clin Med*. 2020;9(3):822.
74. Ribeiro AM, de Carvalho Lima M, de Lira PIC, da Silva GAP. Low birth weight and obesity: causal or casual casual association? *Rev Paul Pediatr (English Ed [Internet])*. 2015;33(3):340–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rppede.2015.06.014>

ANEXOS

Anexo 1: Correlações entre os parâmetros metabólicos e IMC antes de engravidar e ODDS RATIO significativos

			Correlações		
			Glicemia_Jejum_2º Trimestre	Glicemia_apos_50g_glicose_60min	Glicemia_apos_50g_glicose_120min
Spearman's rho	Imc_antes de engravidar	Coefficiente de correlação	,503**	,456**	,474**
		p	0,000	0,000	0,000
		N	81	77	79
	Glicemia_Jejum_2º Trimestre	Correlation Coefficient		,441**	,518**
		p		0,000	0,000
		N		77	78
	Glicemia_apos_50g_glicose_60min	Correlation Coefficient			,771**
		p			0,000
		N			77

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Risco Estimado

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Glicemia_Jejum (.00 / 1,00)	10,588	1,286	87,194
For cohort IMC_cut25 = 0	5,657	,861	37,169
For cohort IMC_cut25 = 1	,534	,394	,725
N of Valid Cases	81		

Anexo 2: Correlações entre os parâmetros metabólicos e a evolução ponderal

		Correlations				
			Evolução ponderal	Glicemia_Jejum_2º Trimestre	Glicemia_apos_50g_glicose_60min	Glicemia_apos_50g_glicose_120min
Spearman's rho	Evolução ponderal	Correlation Coefficient	1,000	-,059	-,094	-,150
		Sig. (2-tailed)	.	,671	,509	,278
		N	76	54	52	54
	Glicemia_Jejum_2º Trimestre	Correlation Coefficient	-,059	1,000	,441**	,518**
		Sig. (2-tailed)	,671	.	,000	,000
		N	54	81	77	78
	Glicemia_apos_50g_glicose_60min	Correlation Coefficient	-,094	,441**	1,000	,771**
		Sig. (2-tailed)	,509	,000	.	,000
		N	52	77	77	77
	Glicemia_apos_50g_glicose_120min	Correlation Coefficient	-,150	,518**	,771**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,278	,000	,000	.
		N	54	78	77	79

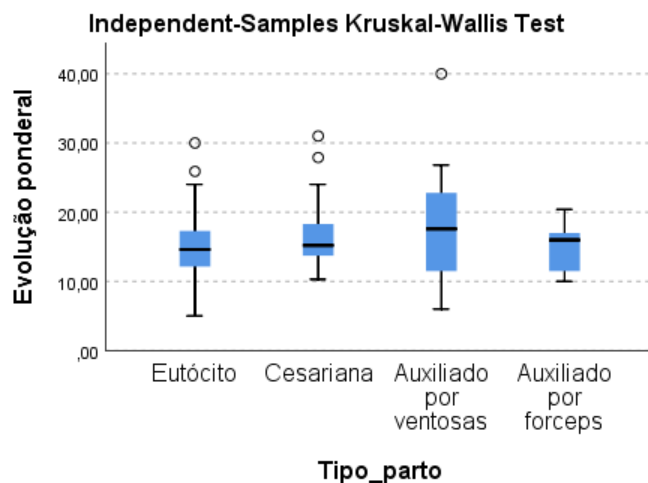
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Anexo 3: Correlações entre Parâmetros Metabólicos, Evolução ponderal e PAM

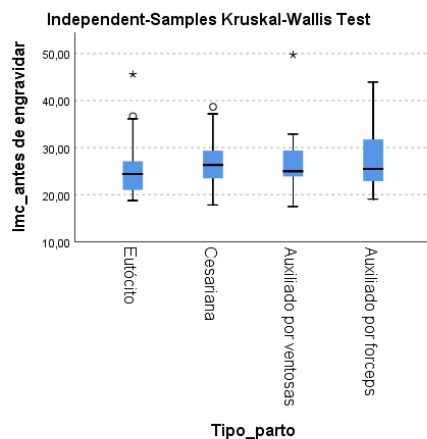
Parâmetros metabólicos e Evolução ponderal	Adesão ao PM	N	Ordens		Estatística de teste	
			Média das ordens	Soma das ordens	Mann-Whitney U	p
Glicemia_Jejum_2º Trimestre	Boa Adesão	20	40,48	809,50	599,500	0,908
	Má Adesão	61	41,17	2511,50		
	Total	81				
Glicemia_apos_50g_glicose_60min	Boa Adesão	20	41,25	825,00	525,000	0,601
	Má Adesão	57	38,21	2178,00		
	Total	77				
Glicemia_apos_50g_glicose_120min	Boa Adesão	21	44,29	930,00	519,000	0,318
	Má Adesão	58	38,45	2230,00		
	Total	79				
Evolução ponderal	Boa Adesão	22	29,95	659,00	406,000	0,031*
	Má Adesão	54	41,98	2267,00		
	Total	76				

* Diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%.

Anexo 4: Correlações entre o tipo de parto em relação à evolução ponderal.



Anexo 5: Tipo de parto entre as diferentes classes de IMC pré-concepcional.



Anexo 6: Teste Kruskal-Wallis Insegurança alimentar, IMC antes de engravidar e a evolução ponderal

