

U. PORTO



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

Composição Corporal, Ingestão Nutricional e Infertilidade

Masculina

Mafalda Sofia Assunção Gonçalves

Dissertação para obtenção do grau de Mestre

Mestrado em Nutrição Clínica

Porto, 2017

Título

Composição Corporal, Ingestão Nutricional e Infertilidade Masculina.

Autora

Mafalda Sofia Assunção Gonçalves

Instituição

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto,
FCNAUP.

Orientadora

Doutora Elsa Maria Nunes de Madureira, Centro Hospital de São João

Coorientadora:

Dr.^a Carla Alexandra da Costa Vasconcelos, Centro Hospitalar de São João

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

Porto, 2017

Agradecimentos

Durante o mestrado tive a sorte e a felicidade de ter o apoio de várias pessoas que me ajudaram tornando esta etapa tão especial. A todos deixo um sincero agradecimento.

Aos meus pais, sem eles nada seria possível. Por tudo o que me transmitiram, ensinaram que me tornou na pessoa que sou hoje. Por estarem sempre presentes na minha vida, nas minhas decisões, nas minhas conquistas e por me ajudarem a superar os meus obstáculos e conseguir vencer cada etapa da minha vida. Só desta forma é que acredito que tudo é possível. Muito obrigada!

Aos meus avós por tudo o que representam para mim, o carinho, a ternura, a dedicação, o companheirismo... Muito obrigada!

À Doutora Elsa um obrigada pelo apoio, partilha de conhecimentos, encorajamento que me transmitiu e o tempo que despendeu comigo.

À Dra. Carla e ao Professor Bruno obrigada pelo tempo despendido e pela preciosa ajuda que me deram.

A toda a equipa da Unidade de Medicina da Reprodução do Centro Hospitalar de São João, EPE, pela simpatia, pela vontade em me acolher, por toda a ajuda disponibilizada, pelo carinho e por todos os ensinamentos que me transmitiram.

Às minhas colegas do mestrado! Por todos os momentos de partilha. Obrigada por tudo!

Um especial e sincero agradecimento a duas pessoas que foram e são muito importantes, a Mónica e a Inês!

Obrigada a todos!

Resumo

Enquadramento: A obesidade, o sedentarismo e a alimentação desequilibrada, surgem como fatores de risco para a infertilidade masculina.

Objetivos: Estudar a associação entre a infertilidade masculina e alguns dos seus fatores de risco como a obesidade, alimentação desequilibrada e o sedentarismo.

Métodos: A amostra em estudo é constituída por 57 utentes do sexo masculino que se deslocaram à Unidade da Medicina da Reprodução do Centro Hospital de São João para a primeira consulta antes de iniciarem os tratamentos.

Foram recolhidos dados relacionados com a ingestão nutricional, através do Questionário de Frequência Alimentar (QFA); dados antropométricos como o peso, a estatura, o cálculo do IMC e perímetro abdominal; avaliação da composição corporal- como massa gorda e massa livre de gordura; dados sociodemográficos como a profissão, local onde nasceu, local onde vive; dados clínicos como os parâmetros do espermograma; dados relativos ao estilo de vida como atividade física, tabagismo e horas de sono.

Resultados: Uma maior ingestão de vitaminas A, B1, B2 e B12 associou-se à diminuição da % de espermatozoides de progressão rápida. Uma ingestão mais elevada de vitamina B3, B6, C, folatos, ferro, selénio, zinco e ácidos gordos n-3 associou-se ao aumento de espermatozoides progressivos rápidos. Relativamente aos ácidos gordos a ingestão mais elevada de EPA e DHA interfere na motilidade, aumentando os espermatozoides progressivos rápidos e reduzindo os espermatozoides imóveis. Não foram encontradas diferenças entre a causa de infertilidade e os dados antropométricos e de composição corporal. Relativamente à associação entre a causa de infertilidade e os dados sociodemográficos e de estilo de vida apenas constatamos que os participantes cuja infertilidade era de causa masculina eram mais velhos. Por outro lado, a idade mais avançada relaciona-se com o aumento da percentagem de espermatozoides progressivos lentos.

Conclusão: Com a realização deste trabalho verifica-se a existência de associação entre a ingestão nutricional e a infertilidade masculina. Uma ingestão mais elevada de vitamina B3, B6, C, folatos, ferro, selênio, zinco e ácidos gordos n-3, EPA e DHA, associou-se ao aumento de espermatozóides progressivos rápidos, beneficiando a fertilidade masculina.

Não foram encontradas associações entre a infertilidade masculina, os dados antropométricos e de composição corporal.

Relativamente aos dados sociodemográficos apenas a idade se associou inversamente com a motilidade dos espermatozóides.

Palavras-Chave: Infertilidade Masculina; Composição Corporal; Estilo de Vida; Ingestão Nutricional;

Abstract

Keywords : Obesity, sedentarism and unbalanced diet emerge as risk factors for male infertility.

Objectives: To study the relation between male infertility and some of its risk factors such as obesity, unbalanced diet and sedentarism.

Methodologies: The study sample is composed with 57 male patients of the Reproductive Medicine Unity of Centro Hospitalar de São João attending their first consultation before initiating treatments.

Data related to nutritional intake were collected through the Food Frequency Questionnaire (FFQ); anthropometric data such as weight, height, BMI calculation and abdominal perimeter; assessment of body composition – fat mass and fat free mass; sociodemographic data such as profession, place of birth, residence; clinical data such as the spermogram parameters; lifestyle related data such as physical activity, tobacco use and sleeping hours.

Results: The intake of vitamins A, B1, B2, B12 was associated to the reduction of the % of fast spermatozoids. A higher intake of vitamins B3, B6, C, folates, iron, selenium, zinc and fatty acids n-3 was associated to the increasing of fast spermatozoids. Concerning the fatty acids the higher intake of EPA and DHA interferes with motility, increasing fast spermatozoids and reducing still spermatozoids. Differences between infertility causes and anthropometric and body composition data weren't found. Concerning the association between the cause of infertility and sociodemographic and lifestyle related data, it was only verified that participants with male infertility were older. On the other side, more age is related with an increasing of the percentage of slower spermatozoids.

Conclusion: With this paper is possible to verify the existence of an association between nutritional intake and male infertility. A higher intake of vitamins B3, B6, C, folates iron, selenium, zinc and fatty acids n-3, EPA and DHA, was associated with the increase of fast spermatozoids, benefiting male fertility.

Associations between male infertility and anthropometric and body composition data weren't found.

Concerning sociodemographic data only age was inversely associated with spermatozooids motility.

Keywords: Male Infertility; Body Composition; Lifestyle; Nutritional Intake;

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract.....	vi
Lista de Abreviaturas	ix
Lista de Tabelas	xii
Introdução	12
Objetivos	19
Material e Métodos.....	20
Resultados	24
Discussão	35
Conclusão.....	41
Bibliografia.....	42
Anexos	48
Anexo 1	49
Anexo 2.....	54

Lista de Abreviaturas

AG- Ácido Gordo;

DGPI- Diagnóstico Genético Pré- implantação;

DHA- Ácido Docosohexanóico;

DNA- Ácido Desoxirribonucleico;

EPA- Ácido Ecosapentanóico;

FIV- Fertilização *in vitro*;

FSH- Hormona Folículo Estimulante;

GNRH- Hormona Libertadora de Gonadotrofinas;

HC- Hidratos de Carbono;

ICSI- Microinjeção intracitoplasmática;

IUI- Inseminação Intra-uterina;

IMC- Índice de Massa Corporal;

OMS- Organização Mundial de Saúde;

Pab- Perímetro Abdomial;

QFA- Questionário de Frequência Alimentar;

ROS- Espécies Reativas de Oxigênio;

SHBG- Globulina de Ligação de Hormonas Sexuais;

TSC- Concentração de espermatozóides x Volume espermático;

VET- Valor Energético Total;

Lista de Tabelas

Tabela 1- Dados antropométricos da amostra- mediana, quartis, mínimo e máximo;

Tabela 2- Frequências de IMC;

Tabela 3- Dados da composição corporal- mediana, quartis, mínimo e máximo;

Tabela 4- Frequência dos dados do estilo de vida e dados sociodemográficos;

Tabela 5- Parâmetros do espermograma- mediana, quartis, mínimo e máximo;

Tabela 6- Causa de Infertilidade;

Tabela 7- Ingestão Nutricional- mediana, quartis, mínimo e máximo;

Tabela 8- Associação entre os parâmetros seminais e a ingestão nutricional;

Introdução

A infertilidade é uma doença complexa que tem implicações médicas, demográficas, económicas e psicológicas. Esta patologia define-se, clinicamente, como a incapacidade de conceber um filho ou levar uma gravidez até ao fim após um ano de relações sexuais sem contraceptivos.^{1,2,3}

O tratamento de casais inférteis é feito recorrendo a Técnicas de Reprodução Medicamente Assistida como Fertilização *In Vitro* (FIV), inseminação intra-uterina (IIU), microinjeção intracitoplasmática (ICSI) e, associada a esta, o Diagnóstico Genético Pré-implantação (DGPI).

Estima-se que exista 80 milhões de pessoas inférteis em todo o mundo. Esta patologia afeta cerca de 15 % dos casais em idade fértil em todo o mundo.⁴

Em Portugal não existem estatísticas específicas, no entanto, alguns estudos revelam que em países ocidentais esta patologia atinge um em cada sete casais, correspondendo a 14 % da população em idade fértil.^{5,6}

Estima-se que 50 % dos casos de infertilidade seja de causa masculina.^{7,8}

Espermogénese

O controlo da função reprodutora masculina é feita pelo hipotálamo, que liberta a hormona libertadora de gonadotrofinas (GNRH) desencadeando a produção da hormona folículo estimulante (FSH) e a hormona luteinizante (LH) pela hipófise.⁹

No homem, a LH atua nas células de Leyding promovendo a produção de testosterona que, por sua vez, facilita a ação da FSH na espermogénese.⁹

A testosterona é responsável pelo desenvolvimento do aparelho reprodutor masculino, diferenciação sexual e aumento da massa muscular. O esperma resulta da combinação de inúmeros produtos sintetizados em diversos órgãos do aparelho genital masculino, nomeadamente, nos túbulos seminíferos e glândulas anexas. Nesta mistura existem espermatozóides maduros e

imaturos, de acordo com o estadió da espermogénese, leucócitos e outras células como as células epiteliais.¹⁰

Os espermatozóides desenvolvem-se nos túbulos seminíferos, desde a puberdade até à idade adulta. Todo o processo da espermogénese tem uma duração de, aproximadamente, 72 horas. Este tipo de células é bastante diferenciado, pois são células especializadas e que apresentam 3 partes diferentes, a cauda, a cabeça onde se encontra o DNA e proteínas, e a parte intermédia, onde se localizam as mitocôndrias.¹¹

A espermogénese é um processo de baixa eficiência, uma vez que, o número de espermatozóides mal formados e a perda de células germinativas é muito elevado.¹¹

A apoptose é um acontecimento normal na espermogénese e pode desempenhar um papel muito importante na libertação de sémen.¹² Um aumento de espécies reativas de oxigénio (ROS) pode favorecer a apoptose dos espermatozóides. Sendo assim, os antioxidantes desempenham um papel importante na qualidade espermática.¹³

Avaliação da qualidade espermática

A qualidade do sémen pode ser avaliada recorrendo ao espermograma onde é descrito o volume, o pH, a viscosidade, tempo de liquefacção, morfologia, motilidade, concentração, hipoosmolaridade, presença de anticorpos e leucócitos.^{14,15}

A amostra de sémen é obtida por masturbação após 3 dias de abstinência. Este período de abstinência é bastante importante, uma vez que, permite acumular grande quantidade de espermatozóides no canal excretor, que funciona como reservatório de espermatozóides até serem ejaculados.^{14,15}

Relativamente ao volume, o volume médio normal é de 2 a 5 ml. Nos casos em que o volume ejaculado é inferior a este intervalo, chama-se hipospermia. O oposto denomina-se hiperspermia.^{14,15}

Com o estudo do pH, cujo limite inferior é 7.2, pretende-se saber se existe infeção ou ausência congénita dos canais excretores.^{14,15}

São fatores determinantes de fertilidade masculina alterações na produção de espermatozoides, denominando-se azoospermia quando há ausência da produção de espermatozoides. ^{14,15}

A alteração da concentração pode denominar-se como oligospermia quando existe diminuição da concentração dos espermatozoides e azoospermia quando há ausência de espermatozoides. A concentração é normal quando é igual ou superior a 15 milhões/ml. ¹⁵

A motilidade dos espermatozoides, ou seja, a sua capacidade de movimento é avaliada tendo em conta dois parâmetros- espermatozoides progressivos rápidos e espermatozoides progressivos lentos - cuja soma, dentro dos parâmetros da normalidade, tem que ser superior ou igual a 25 %. Uma motilidade inferior a 25% denomina-se por astenozoospermia. ^{16,17}

Quanto à morfologia dos espermatozoides esta é avaliada tendo em conta a morfologia e o índice de teratozoospermia. A morfologia normal tem que ser igual ou superior a 4%, sendo que, valores inferiores denominam-se por teratozoospermia. ^{16,17}

Com a vitalidade e o teste hipoosmótico pretende-se avaliar a resistência membranar do espermatozoide, ou seja, a capacidade de mobilidade deste ao longo do canal vaginal até fecundar o ovócito nas trompas. A vitalidade deve ser superior ou igual a 58 %. ¹⁵

Denomina-se oligoastenoteratozoospermia quando existem alterações em três destas variáveis, número, forma e capacidade de movimento.

Infertilidade masculina- Etiologia

A infertilidade masculina é considerada uma doença multifactorial que pode ser causada por anomalias urogenitais congénitas ou adquiridas, nomeadamente, varicocele, infeções do trato genital, anomalias genéticas, insuficiência testicular, cancro, distúrbios endócrinos, fatores imunológicos, doenças sistémicas e exposição a substâncias gonadotóxicas. ^{18,19}

Estima-se que 40 a 60% de casos de oligoastenoteratozoospermia, ou seja, concentração, motilidade e morfologia do espermatozóide inferior ao necessário para conseguir uma gravidez natural, não se consegue determinar a causa de infertilidade. Alguns homens apresentam exames endócrinos e físicos normais, no entanto, o espermograma revela alterações da concentração, motilidade e morfologia dos espermatozoides. Estes casos denominam-se como infertilidade idiopática e encontra-se relacionada com alguns fatores, nomeadamente, estilo de vida, tabagismo, sedentarismo, alimentação desequilibrada, exposição a produtos tóxicos e espécies reativas de oxigénio.^{20,21}

Dados revelados pela OMS apontam para que a oligoastenoteratozoospermia represente 75.1% dos casos de infertilidade masculina. O varicocele representa 12.3 % dos casos, infeção urogenital 6.6% e apenas 3.1 % dos casos se deve a fatores imunológicos.²²

Estilo de vida e fatores ambientais

O estilo de vida é bastante relevante nesta patologia, uma vez que pode originar medidas preventivas da infertilidade masculina.^{11,20}

Embora haja muitos estudos contraditórios sobre o efeito do estilo de vida na fertilidade masculina, há estudos que revelam que o tabagismo, os hábitos alcoólicos e as temperaturas altas interferem negativamente na produção de sêmen, alterando a quantidade, qualidade e motilidade do mesmo.^{20,23,24}

O tabagismo diminui os níveis de antioxidantes presentes no plasma seminal induzindo stresse oxidativo. Por outro lado, o tabaco interfere negativamente na qualidade espermática por aumento das espécies reativas de oxigénio e danos no DNA (ácido desoxirribonucleico), aumentando a probabilidade de mutações.²⁵

O alcoolismo também é associado a alteração da saúde reprodutiva, uma vez que interfere na atrofia testicular e impotência.²⁶

Nutrientes e infertilidade masculina

A baixa ingestão de hortofrutícolas e o elevado consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas tem aumentado em indivíduos na idade reprodutiva.²⁷

Na fertilidade masculina os antioxidantes mais estudados são a vitamina E, ubiquinol, carotenóides, vitamina C e os micronutrientes como o folato, o selênio e o zinco.^{7,28,29,30} Estes micronutrientes desempenham um papel crucial na espermogénese, no metabolismo, na síntese, reparação e transcrição do DNA das células germinativas.³¹ Por outro lado, o défice de vitamina A encontra-se relacionado com a degeneração dos espermatozóides.^{32,33,34}

As alterações espermáticas encontram-se associadas a níveis altos de espécies reativas de oxigénio (ROS) que causam danos nos lípidos, proteínas e DNA das células germinativas. Alguns estudos referem que a suplementação em antioxidantes poderia reduzir o efeito dos ROS e melhorar os parâmetros do esperma.^{26,34,35,36,37} No entanto, também existem estudos contraditórios.^{38,39}

O consumo excessivo de bebidas alcoólicas, combinado com a baixa ingestão de hortofrutícolas aumenta os radicais livres e, conseqüentemente, o stresse oxidativo.¹¹

Parece haver relação entre a ingestão de ácidos gordos e a qualidade do sémen. Um estudo espanhol revela que a ingestão de carne processada, rica em ácidos gordos saturados foi associada a baixa qualidade do sémen.²⁶ Por outro lado, um estudo holandês revela que um consumo elevado de carne associa-se a uma maior concentração de espermatozóides quando comparado com uma dieta rica em hortofrutícolas e peixe.²⁷

No que diz respeito à ingestão de ácidos gordos polinsaturados, alguns estudos encontram uma associação positiva entre este tipo de ácidos gordos e a morfologia dos espermatozóides.³⁷

Num estudo randomizado com 238 homens iranianos com oligoastenozoospermia, estes foram suplementados durante 32 semanas com 1840 mg de EPA (Ácido Eicosapentanóico) e DHA (Ácido Decosahexanóico). Neste estudo concluiu-se que a suplementação de ácidos gordos n-3 aumentou a percentagem de espermatozóides com morfologia normal.³⁷

Segundo o estudo de Attaman, *et al.* (2010) existem associações significativas entre o consumo de ácidos gordos e a qualidade espermática. Neste estudo

constatou-se que dietas ricas em ácidos gordos polinsaturados e pobres em ácidos gordos saturados se associam a melhores parâmetros seminais.³⁷

Composição corporal e infertilidade masculina

A qualidade espermática também se encontra relacionada com o IMC (índice de massa corporal). Vários estudos encontram associação entre as alterações espermáticas e o IMC superior ou inferior ao de normoponderabilidade.^{26,40}

Existem vários trabalhos que estudam a relação entre a obesidade masculina com os diversos parâmetros seminais, nomeadamente, concentração de espermatozóides, volume espermático, motilidade e morfologia dos espermatozóides.

Relativamente à concentração de espermatozóides existem estudos que demonstram uma relação inversa entre a concentração e o IMC.^{41,42} No entanto, existem outros estudos que demonstram uma relação positiva entre a concentração e o aumento do IMC.⁴³

No estudo de Chavarro foi encontrada uma relação negativa entre o IMC e a TSC (concentração x volume espermático) em utentes cujo IMC é superior ou igual a 35 kg/m².⁴⁴

No que diz respeito à motilidade e a sua relação com o IMC, não existem estudos conclusivos. No entanto, existem estudos que encontraram uma relação inversa entre a motilidade e o IMC.^{42,45}

Em relação à morfologia existem estudos que também apontam para uma relação inversa com o IMC.⁴⁰

Vários trabalhos referem que o sobrepeso e a obesidade se associam a alterações na saúde reprodutora masculina.⁴⁶

Esta alteração deve-se à conversão de testosterona em estrogénio graças à aromatase que é libertada pelo tecido adiposo branco existente na zona abdominal. Este tipo de tecido tem maior capacidade de alterar o perfil hormonal do que o tecido adiposo castanho que existe noutras zonas do corpo.⁴⁷

Alguns estudos referem que existe associação entre o IMC e alterações na fertilidade relacionadas com as alterações plasmáticas de testosterona, estrogénio e SHBG (globulina de ligação de testosterona e estrogénio).^{48,49,50}

As alterações plasmáticas de testosterona, estrogénio e SHBG provocam alterações no eixo hipotálamo- hipófise-gónadas.⁵¹

A concentração elevada de estrogénios encontra-se relacionada com a aromatização da testosterona em estradiol.

O estradiol, um estrogénio, atua nos receptores de estrogénio presentes no hipotálamo e na hipófise alterando a libertação de GNRH (hormona libertadora de gonadotrofinas).⁵²

Sendo assim, a diminuição de testosterona plasmática em homens com obesidade ou excesso de peso deve-se à baixa síntese de testosterona, inibição de SHBG e diminuição da secreção de gonadotrofinas.⁵³

O aumento da libertação de adipocinas pró-inflamatórias, como o interferão alfa e interleucina 6, pelo excesso de tecido adiposo branco, desencadeia um estado inflamatório que altera a atividade das citocinas no interior dos testículos e, conseqüentemente, aumento do efeito tóxico nas células germinativas.⁵⁴

Temperatura escrotal e infertilidade masculina

A temperatura escrotal desempenha um papel importante na espermogénese podendo reduzir a qualidade do esperma, uma vez que a espermogénese é sensível ao aumento da temperatura.^{55,56,57}

A obesidade e conseqüente aumento da deposição de gordura na região púbica, escrotal e crural levam ao aumento da temperatura escrotal. Também o sedentarismo parece favorecer o aumento da temperatura escrotal.^{55,56,57}

Idade e infertilidade masculina

Com o processo de envelhecimento ocorre um decréscimo da produção de espermatozóides e de testosterona o que interfere na saúde reprodutiva do homem.⁵⁸

Objetivos

Objetivo geral

O presente trabalho de investigação pretende estudar a associação entre a infertilidade masculina e alguns dos seus fatores de risco como a obesidade, a alimentação desequilibrada e o sedentarismo.

Objetivos específicos:

Com este estudo pretende-se:

Avaliar a associação entre a infertilidade masculina e ingestão nutricional;

Avaliar a associação entre a infertilidade masculina e os parâmetros antropométricos e composição corporal (peso, IMC, perímetro abdominal, massa gorda, massa livre de gordura)

Avaliar a associação entre a infertilidade masculina e dados sociodemográficos e estilo de vida.

Materiais e métodos

Participantes

O presente estudo foi realizado na Unidade de Medicina da Reprodução do Centro Hospitalar de São João e define-se como um estudo observacional analítico. Este estudo foi devidamente aprovado pela comissão de ética do hospital em questão. (Anexo 2)

Os participantes foram informados sobre os objetivos e os métodos do estudo.

A “Declaração de Consentimento” foi devidamente assinada, tendo como garantida a confidencialidade, a proteção dos dados e da informação recolhida para o estudo.

Amostra

Para o estudo foram convidados a participar utentes do sexo masculino que se deslocaram à Unidade de Medicina da Reprodução do Centro Hospitalar de São João para a consulta prévia ao início dos tratamentos entre dezembro de 2016 e janeiro de 2017. Nessa altura foram informados sobre os objetivos e métodos da investigação.

A amostra em estudo caracteriza-se como sendo uma amostra de conveniência, com um total de 71 participantes. Destes, apenas 61 foram considerados válidos para estudo. Foram, ainda, excluídos 4 participantes por causa de um erro de codificação do QFA, sendo uma amostra final de 57 participantes.

Foram excluídos do estudo os participantes:

- Portadores de doenças infecciosas.
- Aqueles cujo o esperma foi criopreservado.

Procedimentos

Os dados foram recolhidos na Unidade de Medicina da Reprodução do Centro Hospitalar de São João, EPE quando os casais se deslocaram à unidade para a consulta prévia ao início dos tratamentos pela investigadora.

Foram recolhidos os seguintes dados:

- Dados antropométricos: peso, estatura, perímetro abdominal e cálculo do IMC;
- Dados da composição corporal: massa gorda, massa gorda dos membros inferiores; massa livre de gordura; água;
- Dados sociodemográficos: Idade, local de nascimento e local de residência;
- Dados clínicos: Causa da infertilidade, parâmetros do espermograma;
- Dados do estilo de vida: Prática de atividade física, duração da mesma, hábitos tabágicos, horas de sono, história de obesidade na infância;
- Ingestão nutricional;

As avaliações antropométricas foram realizadas tendo em conta recomendações internacionais.^{59,60}

Os participantes foram pesados numa balança In Body 230 com leitura à escala decimal, enquanto que, a estatura foi avaliada através do estadiómetro incorporado numa balança SECA com escala de 0.5 cm.

O perímetro abdominal foi medido tendo em conta as normas de Frisancho com uma fita métrica extensível, ao 0.5 cm.⁶¹

Relativamente ao IMC, foi calculado recorrendo à fórmula $\frac{\text{Peso}(kg)}{\text{Altura}(m)^2}$. A classificação do resultado foi feita de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), pelo que foram considerados dois grupos: IMC <25 Kg/m² para os participantes normoponderais e IMC ≥25 Kg/m² para os participantes com excesso de peso ou obesidade.⁶²

Relativamente à composição corporal, esta foi avaliada recorrendo a uma balança de bioimpedância (In Body 230). Nesta avaliação foram obtidos os

valores de massa gorda em percentagem, massa livre de gordura em kg, massa gorda dos membros inferiores em percentagem, massa gorda abdominal em percentagem e água corporal em litros.

A Ingestão Nutricional foi obtida recorrendo a um Questionário de Frequência Alimentar (QFA) validado para a população portuguesa. Este questionário apresenta bebidas e alimentos representando um total de 86 itens. Existe, ainda, 9 opções de resposta variando entre nunca e mais que 6 vezes por dia. (Anexo 1)^{63,64}

A ingestão nutricional foi calculada, recorrendo à multiplicação da frequência de consumo de cada item pela composição nutricional de uma porção média, de acordo com o Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto.^{63,64}

A conversão dos alimentos em nutrientes foi realizada utilizando o Food Processor Plus. A informação nutricional é proveniente de tabelas de composição de alimentos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e adaptada a alimentos portugueses.^{63,64}

Para os macronutrientes e etanol foi calculada a percentagem por valor energético total e representada como percentagem VET (%VET).

A prática de atividade física regular (foi considerado qualquer tipo de atividade física extra profissional com duração igual ou superior a 30 min/dia) foi distribuída em 4 categorias: sem atividade, 1 vez por semana, duas vezes por semana, três vezes por semana e mais que três vezes por semana.

As horas de sono diárias foram distribuídas por categorias: 4 a 5 horas, 6 a 7 horas, 8 ou mais horas de sono por dia.

Foi questionado aos participantes se tinham sido obesos durante a infância. Relativamente aos hábitos tabágicos foram feitas duas perguntas distintas: se são fumadores, como primeira pergunta ou ex-fumadores, como segunda pergunta.

O diagnóstico da causa de infertilidade e o resultado do espermograma foram obtidos através da consulta dos processos clínicos de cada casal.

Análise de dados

Para a análise dos dados foi usada a estatística descritiva sendo que para as variáveis cardinais os resultados foram apresentados como mediana, percentil 25, percentil 75 e valores mínimos e máximos.

Para as variáveis ordinais e nominais os resultados foram apresentados sob a forma de frequências.

A normalidade das variáveis foi estudada recorrendo ao Teste de Kolmogorov-Smirnov verificando-se que a maioria das variáveis não seguiam uma distribuição normal. Sendo assim, foram usados testes não paramétricos como o Mann-Whitney tornando possível a comparação de ordens médias entre dois grupos independentes. Para a comparação de ordens médias entre três ou mais grupos independentes utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis.

O teste do qui-quadrado foi realizado para avaliar a dependência de duas variáveis nominais.

O grau de associação entre as variáveis foi quantificado através do coeficiente de Correlação de Spearman.

Foi considerada a confiança de 95%, considerando-se assim, um efeito significativo quando a significância $p < 0.005$.

Resultados

Tabela 1- Dados antropométricos da amostra – mediana, quartis, mínimo e máximo.

	P₅₀	P₂₅;P₇₅	Mín;Máx
Estatura (cm)	176,0	173,0; 180,0	162,0; 193,3
Peso (kg)	81,20	72,70; 90,20	56,8; 116,8
IMC (kg/m²)	26,10	23,85; 28,75	17,70; 39,80
Pab (cm)*	92,0	87,0; 100,0	78,00; 123,00

Relativamente ao IMC, 35,1% (n=20) dos participantes tinha um IMC inferior a 25 kg/m² e 64,9% (n=37) tinha um IMC superior a 25kg/m².

Tabela 2- Frequências de IMC.

	%	N
IMC		
<25 kg/m ²	35,1%	20
≥25 kg/m ²	64,9%	37

Tabela 3 - Dados da Composição Corporal – mediana, quartis, mínimo e máximo.

	P₅₀	P₂₅;P₇₅	Mín;Máx
Massa Gorda (%)	22,70	15,65; 26,10	10,50; 42,20
Massa muscular esquelética (kg)	36,60	33,10; 39,15	27,8; 47,3
Massa gorda dos membros inferiores (%)	19,68	15,63; 22,79	11,45; 36,90
Água (L)	47,00	42,8; 50,30	35,5; 59,80
Gordura abdominal (%)	25,20	17,40; 28,85	7,7; 42,7

Dados Sociodemográficos

A idade dos participantes varia entre os 24 e os 45 anos, sendo que, a mediana da amostra é de 37 anos.

Tabela 4- Frequências dos Dados do Estilo de Vida e Dados Sociodemográficos.

	%	n	
Atividade Física	Não realiza	52,6	30
	1 vez por semana	5,3	3
	2 vezes por semana	15,8	9
	3 vezes por semana	15,8	9
	Mais que 3 vezes por semana	10,5	6

	4 a 5 horas	12,3	7
Horas de sono diárias	6 a 7 horas	66,7	38
	8 ou mais	21,1	12
Era obeso em criança	Sim	21,0	12
	Não	79,0	45
Hábitos Tabágicos	Fumador	42,1	24
	Não fumador	57,8	33
Ex-fumador	Sim	50,9	29
	Não	49,1	28
Local onde nasceu	Rural	29,8	17
	Urbano	70,2	40
Local onde vive	Rural	42,1	24
	Urbano	57,9	33

Dados Clínicos

Na tabela 5 apresentamos os dados referentes aos parâmetros avaliados no espermograma e respectivos intervalos de referência usados neste centro hospitalar.

Tabela 5- Parâmetros do espermograma – mediana, quartis, mínimo e máximo.

	P₅₀	P₂₅;P₇₅	Mín;Máx	Intervalo de referência*
Volume (mL)	3,30	2,00; 5,45	1,00; 10,50	2-6 mL
pH	8,10	7,90; 8,30	7,10;79,00	>7,2
Concentração (mL)	49,00	16,00; 98,50	0,01; 343,00	>15 milhões/mL
Vitalidade (%)	74,50	52,50; 85,00	20,00; 93,00	≥58%
Progressivos rápidos (%)	5	0; 19	0,00; 52,00	
Progressivos lentos (%)	36,50	20,25; 52,75	0,00;71,00	≥ 25%
Móveis In Site (%)	13,00	9,50; 17,50	5,00; 27,00	
Imóveis (%)	37,00	24,00; 52,00	11,00; 84,00	
Normal (%)	6,00	4,00; 11,00	0,00; 41,00	≥4 %
Índice de Teratozoospermia	1,25	1,19; 1,49	1,16; 1,79	<1,6

*OMS 2010

A amostra em estudo divide-se em dois grupos de acordo com a causa de infertilidade. Cerca de 40 % da amostra apresenta causa masculina e os restantes outra causa.

Tabela 6- Causa de infertilidade.

		%	N
Causa de infertilidade	Masculina	40,4	23
	Outra causa	59,6	34

Quanto à ingestão nutricional, apresenta-se na tabela 7 os valores das medianas, percentil 25 e 75, os máximos e os mínimos relativamente aos macronutrientes e micronutrientes.

Tabela 7- Ingestão Nutricional – mediana, quartis, mínimo e máximo

N=57	P₅₀	P₂₅;P₇₅	Mín;Máx
Energia (Kcal)	2550,63	2117,2;027,2	1561,86; 4082,67
Proteína (g)	108,06	90,09; 124,2	54,07; 300,24
Proteína (% VET)	16,72	15,21; 19,05	10,75;31,82
Hidratos de Carbono (g)	305,99	245,5; 366,5	132,06;492,70
Hidratos de Carbono (% VET)	48,74	42,90; 51,53	18,41;62,44

Lípidos (g)	96,46	78,5; 118,7	46,28;205,54
Lípidos (% VET)	34,0087	30,80; 36,55	24,28;49,11
Ácidos Gordos Saturados (g)	25,62	23,0;31,9	14,10;50,60
Ácidos Gordos Saturados (% VET)	9,56	8,14;10,79	5,73;14,48
Ácidos Polinsaturados (g)	16,22	13,0;20,3	7,67;58,08
Ácidos Polinsaturados (%VET)	5,55	4,97;6,64	3,85;13,85
Ácidos Gordos Monoinsaturados (g)	44,06	35,4;53,6	20,01;77,09
Ácidos Gordos Monoinsaturados (%VET)	16,17	13,66;17,43	10,50;24,64
Colesterol (g)	343,37	265,30;407,13	162,60;1709,27
Colesterol (%VET)	118,22	102,07;143,36	67,64;407,56
Fibra (g)	27,68	21,68; 37,49	12,74;86,18
Hidratos de Carbono complexos (g)	87,12	70,59; 101,04	49,25;160,40
Hidratos de Carbono complexos (%VET)	13,16	11,62; 15,28	9,30;19,63
Açúcar (g)	140,06	103,8; 186,2	32,90;288,41
Açúcar (% VET)	21,61	19,06; 27,20	3,49;40,38
Etanol (g)	4,97	0,81; 16,87	0,00;87,64
Etanol (% VET)	1,42	0,27; 4,7743	0,00;20,70

Cafeína (mg)	104,78	81,43; 158,99	6,66;318,01
Vitamina A (mg)	2475,38	1586,89;3310,23	559,39;9642,64
Vitamina B1 (mg)	1,82	1,50;2,33	1,13;3,08
Vitamina B2 (mg)	2,24	1,70;2,65	,91;5,29
Vitamina B3 (mg)	26,49	21,30; 32,12	15,41;70,76
Vitamina B6 (mg)	2,43	2,10;3,26	1,30;5,20
Vitamina B12 (µg)	8,95	6,71;13,08	2,60;67,59
Folato (µg)	376,11	295,63; 498,51	178,79;1295,74
Vitamina C (mg)	183,81	121,94; 267,52	16,40;718,69
Vitamina D (µg)	3,51	2,74;5,23	1,95;20,22
Vitamina E (mg)	12,81	9,39;16,51	6,17;27,54
Cálcio (mg)	941,63	766,85; 1332,83	383,95;1877,41
Ferro (mg)	16,70	14,17; 21,60	9,68;35,43
Magnésio (mg)	388,11	316,55; 490,34	222,01;853,67
Selénio (µg)	104,65	84,34; 125,23	56,59;235,30
Sódio (mg)	2352,44	1864,69;2639,19	1161,08;4807,65
Zinco (mg)	13,94	10,69; 15,83	6,25;26,42
Água (ml)	1802,15	1435,94;2155,29	898,03;4213,75
Biotina (µg)	7,66	6,39; 12,66	1,23;39,96
Iodo (µg)	64,13	34,92: 93,76	1,29;173,94
Ácido Linoleico (g)	11,45	9,66; 14,59	4,96;49,14
Ácido Linolénico (g)	1,39	1,14; 1,71	,78;3,11

EPA (g)	0,096	0,0635; 0,18	0,01;0,67
DHA (g)	0,22	0,14; 0,37	0,04;1,45
Ácidos gordos Trans (g)	0,94	0,69; 1,37	0,38;2,23
Ácidos gordos n-3 (g)	1,55	1,23; 1,90	0,91;4,34
Ácidos gordos n- 6 (g)	11,88	10,09; 15,17	5,25;50,20
n3_n6	0,13	0,10;0 15	0,07;0,22

Avaliamos se existia associação entre a causa de infertilidade e a ingestão nutricional, através do teste Mann Whitney e não encontramos diferenças estatisticamente significativas.

Fomos estudar a associação entre os parâmetros do espermograma e ingestão nutricional.

Encontramos associação com a concentração e a vitalidade, dos espermatozóides e com os espermatozóides progressivos rápidos, móveis *in situ* como é possível verificar na tabela apresentada. (Tabela 8)

Tabela 8- Associação entre os parâmetros seminais e a ingestão nutricional.

		Volume	pH	Concentração	Vitalidade	Rápidos	Lentos	Móveis in Situ	Imóveis	Normal	Índice
Energia	Kcal	$\rho=-0.501$ $P=0.021$	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
AGS	g	$\rho=-0.443$ $p=0.044$	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
AG P	g	$\rho=-0.508$ $p=0,019$	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

HC											
Complexos	g	$\rho=-$ 0.465 p=0,034	ns	ns	$\rho=-$ 0,324 p=0,025	ns	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina A	mg	ns	ns	ns	ns	$\rho=-$ 0.430 p=0.001	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina B1	mg	$\rho=-$ 0.449 p=0,041	$\rho=-$ 0.456 p=0,050	ns	ns	$\rho=-$ 0.303 p=0,023	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina B2	mg	$\rho=-$ 0.584 p=0,005	ns	ns	ns	$\rho=-$ 0.361 p=0,006	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina B3	mg	$\rho=-$ 0.441 p=0,046	ns	ns	ns	$\rho=0.28$ 7 p=0,032	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina B6	mg	ns	ns	ns	ns	$\rho=0.448$ p=0,001	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina B12	μ g	ns	ns	ns	ns	$\rho=-$ 0.265 p=0,049	ns	ns	ns	Ns	ns
Folatos	μ g	ns	ns	ns	ns	$\rho=0.413$ p=0,002	ns	ns	ns	Ns	ns
Vitamina C	mg	ns	ns	ns	ns	$\rho=0.350$ p=0,008	ns	ns	ns	Ns	ns
Cálcio	mg	$\rho=-$ 0.545 p=0,011	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	Ns	ns
Ferro	mg	ns	ns	ns	ns	$\rho=0.306$ p=0,022	ns	ns	ns	Ns	ns
Selénio	μ g	ns	ns	ns	ns	$\rho=0.279$ p=0,037	ns	ns	ns	Ns	ns
Zinco	mg	$\rho=-$ 0.612 p=0,003	ns	ns	ns	$\rho=0.282$ p=0,035	ns	ns	ns	Ns	ns
Biotina	μ g	$\rho=-$ 0.502 p=0,020	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	Ns	ns
Iodo	μ g	$\rho=-$ 0.486 p=0,025	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	Ns	ns

EPA	g	Ns	ns	ns	ns	$\rho=0.287$ $p=0,032$	ns	ns	$\rho=-$ 0.461 $p=0,047$	ns	ns
DHA	g	Ns	ns	ns	ns	$\rho=0.293$ $p=0,028$	ns	ns	$\rho=-$ 0.549 $p=0,015$	ns	ns
AGTrans	g	$\rho=-$ 0.443 $p=0,044$	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
AG n-3	g	$\rho=-$ 0.472 $p=0,031$	ns	ns	ns	$\rho=0.378$ $p=0,004$	ns	ns	ns	ns	ns
AG n-6	g	$\rho=0.491$ $p=0,024$	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
n3:n6	g	Ns	ns	ns	ns	$\rho=0.343$ $p=0,010$	ns	ns	ns	ns	ns

ρ Correlação de Spearman

Associação entre a infertilidade, dados antropométricos e composição corporal

Através do teste qui-quadrado não se encontraram diferenças significativas quando se avaliou a associação entre a causa de infertilidade e o IMC em categorias. Também não foi encontrada correlação, através do teste Mann-Whitney, entre a causa de infertilidade e a estatura, IMC, perímetro abdominal e os parâmetros da composição corporal.

Posteriormente, foi avaliada a correlação entre os parâmetros do espermograma e os dados antropométricos e de composição corporal, no entanto, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas.

Associação entre a infertilidade, dados sociodemográficos e estilo de vida

Relativamente aos dados sociodemográficos, local onde reside e local onde nasceu, e de estilo de vida, se era obeso quando era criança, prática de atividade física, hábitos tabágicos e horas de sono, apenas foram encontradas

diferenças estatisticamente significativas, através do teste Kruskal-wallis entre as horas de sono e a percentagem de espermatozóides progressivos lentos.

Por outro lado, também não se encontrou correlação, através do teste Mann-Whitney, entre a causa de infertilidade e atividade física.

Verificamos que nos indivíduos cuja infertilidade é de causa masculina, a idade é superior ($p=0.029$), (teste de Mann-Whitney).

Posteriormente, foi avaliada a correlação entre os parâmetros do espermograma e os dados sociodemográficos, no entanto, apenas foi encontrada correlação positiva- Correlação de Spearman- entre a idade e a percentagem de espermatozóides progressivos lentos ($\rho =0.356$; $p= 0.007$).

Discussão

Caraterização da amostra

Na nossa amostra, 40,4% dos casos de infertilidade é de causa masculina aproximando-se dos 50% descritos em vários estudos.^{7,8}

Avaliação antropométrica

A obesidade masculina tem aumentado exponencialmente e o aumento de casos de infertilidade masculina tem também acompanhado este crescimento. Existem vários mecanismos que explicam a associação negativa entre estas duas patologias. As alterações hormonais e o aumento da temperatura escrotal são alguns dos fatores de risco.⁶⁵ No entanto, a relação entre o impacto da obesidade na saúde reprodutora masculina não está bem estabelecida, uma vez que existem vários estudos contraditórios.⁶⁵

Um estudo recente que envolveu 417 homens pertencentes a casais subferteis, ou seja, casais com dificuldade de engravidar necessitando de recorrer à ajuda médica, divididos consoante o seu IMC, encontrou uma associação positiva entre o IMC e a temperatura escrotal. Tendo em conta que a espermogénese é susceptível ao aumento da temperatura e que a temperatura elevada promove a apoptose das células germinativas, este pode ser um mecanismo explicativo da associação entre a obesidade e a infertilidade masculina.⁶⁶

Dados como peso, IMC e perímetro abdominal são muitas vezes estudados no âmbito da infertilidade. Alguns estudos encontram relação inversa entre este parâmetro e a concentração e a TSC.^{42,44} No entanto, à semelhança de outros estudos, não encontramos diferenças estatisticamente significativas entre a concentração de espermatozóides o IMC em valor absoluto ou em diferentes categorias de IMC (inferior a 25 kg/m² e superior ou igual a 25 kg/m²).⁶⁷ Relativamente ao volume seminal também não encontramos diferenças entre o IMC e o volume, tal como acontece na maioria dos estudos.^{68,69}

Quanto à motilidade, existem estudos com resultados contraditórios sendo que, nos estudos de Hofny *et al* e Fariello, *et al*. foi encontrada uma relação inversa entre o IMC e a motilidade dos espermatozoides.^{70,45} Por outro lado, existem estudos que não revelam associação entre estas duas variáveis.⁷¹

No que diz respeito à morfologia dos espermatozoides, este parâmetro do espermograma é estudado em menos trabalhos. No entanto, no estudo de Quim *et al*, à semelhança do nosso, não foi encontrada associação entre o IMC e a morfologia dos espermatozoides, contrapondo com a relação inversa, obtida nos estudos de Jensen, *et al*. e Hammoud *et al*.^{49,40}

Relativamente à composição corporal, o aumento da gordura abdominal, predominantemente tecido adiposo branco, associa-se à conversão de testosterona em estrogênio. As alterações plasmáticas de testosterona, estrogênio e SHBG desregulam o normal funcionamento do eixo hipotálamo-hipófise-gónadas e, portanto, o normal funcionamento da espermogênese.^{48,49,50} Por outro lado, o aumento da gordura depositada na região suprapúbica, escrotal e crural também leva a alterações da espermogênese por causa do aumento da temperatura nessas zonas. Sendo assim, o aumento da gordura corporal pode representar um risco para a fertilidade.⁷² Na nossa amostra, a mediana, relativamente à percentagem de gordura corporal, é 22,70 %, encontrando-se acima dos valores de referência, (8 a 20%). Tivemos participantes com 42,2% de gordura corporal. Relativamente à gordura abdominal e à gordura dos membros inferiores constata-se que, embora a mediana seja de 25,20% e 19,68%, respetivamente, alguns participantes apresentavam valores de 42,7% e 36,90%. Verifica-se uma grande amplitude entre valores. No nosso trabalho não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o perímetro abdominal, a composição corporal e os parâmetros do espermograma.

Neste estudo, a maioria da amostra apresentava um IMC superior ou igual a 25 kg/m², ou seja, acima do recomendado pela OMS, que poderá ser a explicação para não termos encontrado diferenças entre as variáveis.

Ingestão nutricional e parâmetros do espermograma

Neste estudo foi avaliada a ingestão nutricional dos participantes e relacionada com os vários parâmetros do espermograma.

Não existem recomendações específicas para esta patologia, pelo que, comparamos com as recomendações da OMS para a população geral que são 15 a 20 % do valor energético total para as proteínas, 50 a 60 % para os hidratos de carbono e 20 a 30 % para os lípidos. Relativamente à percentagem do valor energético total de cada macronutriente podemos verificar que a mediana, relativamente às proteínas encontra-se dentro dos valores recomendados. No que diz respeito aos hidratos de carbono, a mediana encontra-se abaixo do recomendado e nos lípidos a mediana encontra-se superior ao que é recomendado. Por tanto, estes homens fazem uma ingestão desequilibrada, com excesso de gordura e défice de glícidos.

Relativamente à vitamina A, verificou-se que uma maior ingestão relaciona-se inversamente com o número de espermatozóides progressivos rápidos. Este resultado foi inesperado uma vez que existem estudos que revelam que o défice de vitamina A se relaciona com a degeneração das células germinativas, ou seja, com a fertilidade masculina.⁷³

De acordo com a literatura, no nosso trabalho também foram encontradas associações positivas entre uma maior ingestão de folatos, vitamina C, selénio e zinco e a motilidade dos espermatozóides, principalmente na percentagem de espermatozóides progressivos rápidos. Os estudos evidenciam que o baixo consumo destes nutrientes interfere na saúde reprodutora do homem e o nosso estudo corrobora estes resultados.^{7,26} A baixa ingestão de fruta e vegetais e o elevado consumo de gorduras tem aumentado em indivíduos na idade reprodutiva.²⁷ Os antioxidantes como a vitamina C e os micronutrientes como o folato, o zinco e o selénio desempenham um papel crucial no organismo, nomeadamente na espermogénese. As alterações espermáticas encontram-se associadas a elevados níveis de ROS que causam danos a nível lipídico, proteico e do DNA das células germinativas. Alguns estudos revelam que a suplementação neste tipo de nutrientes reduz os efeitos das espécies reativas

de oxigénio.²⁶ Existem, ainda, estudos que associam estes micronutrientes à preservação do DNA do espermatozóide em homens com mais idade.⁷⁴

Relativamente às vitaminas do complexo B, foram, por nós, encontradas associações entre uma ingestão mais elevada destas vitaminas e a % de espermatozóides progressivos rápidos. Não são conhecidos outros estudos que relacionassem este tipo de vitaminas com a infertilidade masculina.

Alguns estudos apontam que a ingestão de gordura saturada se associa a uma diminuição da contagem total e concentração de espermatozóides.³⁷ Seguindo a mesma linha, neste estudo também encontramos associações negativas entre a ingestão de ácidos gordos saturados e trans e o volume de semen.

Relativamente à ingestão de ácidos gordos polinsaturados, esta tem sido associada à melhoria na morfologia dos espermatozóides.³⁷ No nosso estudo encontramos associação positiva entre a ingestão de ácidos gordos n-3 e a motilidade do espermatozóide, especificamente a percentagem de espermatozóides progressivos rápidos. A ingestão de EPA e de DHA para além de se associar a este parâmetro (percentagem de espermatozóides progressivos rápidos) associou-se inversamente à percentagem de espermatozóides imóveis. Sendo assim, verifica-se que a ingestão de EPA e DHA aumenta a percentagem de espermatozóides imóveis. Um estudo de Safarinejad em 2011, descreveu que a suplementação de 1840 mg de EPA e DHA aumentou tanto o número de espermatozóides como a percentagem de espermatozóides com morfologia normal.³⁸

Neste estudo foi encontrada, ainda, associação positiva entre a idade e parâmetros de infertilidade, em especial a percentagem de espermatozóides progressivos lentos.

Com o processo de envelhecimento ocorrem alterações histomorfológicas do órgão reprodutor masculino e, conseqüentemente, na produção de esperma. Segundo o estudo de Kidd *et al*, onde foram comparados os diferentes parâmetros do espermograma em dois grupos de homens com 30 e 50 anos, observou-se uma diminuição no volume de sémen, na motilidade dos espermatozóides e na concentração no grupo dos mais velhos.⁷⁵ De forma

semelhante, no nosso estudo também foi encontrada uma associação positiva entre a idade e a causa de infertilidade. Por outro lado, a idade também se associou positivamente com a percentagem de espermatozóides progressivos rápidos, ou seja, com a motilidade.

Os fatores de risco relacionados com o estilo de vida são bastante importantes, uma vez que, podem originar medidas preventivas ou curativas.¹¹ Embora não estejam bem estabelecidos os efeitos entre o estilo de vida e a fertilidade, alguns estudos demonstram que o tabagismo, a ingestão de bebidas alcoólicas e a falta de atividade física interferem na qualidade do esperma.^{23,24}

O tabagismo promove o aumento do stress oxidativo diminuindo os níveis de antioxidantes existentes no plasma do sémen. Esteves e Agarwal referem, ainda, que o tabagismo diminui a qualidade espermática e aumenta o risco de mutações.²⁵ Na nossa amostra e de acordo com alguns estudos, a maioria dos participantes é ex-fumador e cerca de 40 % é fumador embora não tenhamos encontrado diferenças relativamente à causa de infertilidade ou diferenças nos parâmetros do espermograma.

Alguns estudos revelam que a prática de atividade física interfere na fertilidade masculina relacionando-se com alterações hormonais e alterações dos parâmetros do espermograma. O estudo de Vaamonde *et al* demonstrou que homens praticantes de atividade física tinham melhores resultados no espermograma, nomeadamente, na morfologia, na concentração e na motilidade espermática quando comparados com homens sedentários.⁷⁶ Por outro lado, os indivíduos que praticavam atividade física apresentavam níveis mais elevados de FSH, testosterona e LH sendo que a FSH promove a espermogénese e a LH favorece a libertação de testosterona. Na nossa amostra, e de acordo com outros estudos, a maioria dos participantes não praticava atividade física e talvez por isso não tenhamos encontrado associação com este parâmetro.²⁰ Será necessária uma avaliação mais profunda da relação entre a atividade física e a qualidade espermática para conseguir caracterizar os efeitos desta variável com a função reprodutora do homem.

Os ritmos biológicos manifestam-se a nível molecular, bioquímico, comportamental e fisiológico. Os circadianos são ritmos endógenos com períodos de, aproximadamente, 24 horas. Este ciclo é regulado por fatores externos como a luz, a alimentação, entre outros.⁷⁷ A baixa sincronização circadiana, típico de quem dorme poucas horas pode ter associação negativa com a saúde, nomeadamente, a saúde reprodutiva. No nosso trabalho foi encontrada associação positiva entre a motilidade dos espermatozóides, mais propriamente na percentagem de espermatozóides progressivos rápidos e as horas de sono, corroborando o descrito.

É necessário ter em conta os pontos fortes e as limitações deste estudo.

Com a elaboração deste trabalho foi perceptível que não existem muitos estudos que analisem a ingestão nutricional, a antropometria e a composição corporal e a sua associação com a infertilidade masculina.

A utilização do QFA para estimar a ingestão alimentar/nutricional dos participantes, embora seja uma ferramenta devidamente validada para a população portuguesa e para estudos epidemiológicos, é no entanto, susceptível a erros e viés de confundimento pela dificuldade na percepção da frequência de ingestão e das porções de cada alimento.

O tamanho da amostra também representa uma limitação, uma vez que, pode ser o motivo para não haver associações com significado estatístico.

É de realçar que este trabalho demonstra algumas associações entre a ingestão nutricional e a alteração de alguns parâmetros do espermograma como a vitalidade, a concentração, a percentagem de espermatozóides progressivos rápidos e os móveis *in situ*, daí o acompanhamento nutricional destes utentes ser extremamente importante. A intervenção nutricional, em determinados casos, poderá ter um papel crucial no tratamento desta patologia.

Conclusão

Neste estudo encontramos associação entre a ingestão nutricional e a infertilidade masculina. Verificamos que uma ingestão mais elevada de vitamina A, B1, B2, B12 associa-se à diminuição da percentagem de espermatozóides progressivos rápidos. Uma maior ingestão de vitamina B3, B6, C, folatos, ferro, selénio e zinco associa-se ao aumento da percentagem de espermatozóides progressivos rápidos. A ingestão de ácidos gordos n-3 associa-se, igualmente, ao aumento da percentagem de espermatozóides progressivos rápidos. Em particular, a maior ingestão de EPA e DHA associa-se ao aumento da percentagem de espermatozóides rápidos e diminuição da percentagem de espermatozóides imóveis.

Não se encontrou associação entre a infertilidade masculina e os parâmetros de antropometria e de composição corporal.

Relativamente aos dados sociodemográficos verificou-se que o aumento da idade se relaciona inversamente com a motilidade dos espermatozóides.

Sendo assim, podemos concluir que o acompanhamento nutricional, destes utentes, tem um papel importante na implementação de medidas que promovam a perda de peso, alimentação equilibrada, rica em antioxidantes e minerais. O encorajamento para a prática de atividade física também parece ser importante.

A intervenção de um nutricionista deve ser considerada como um ponto fulcral no tratamento da infertilidade masculina. Esta intervenção poderia reduzir o recurso a técnicas de reprodução medicamente assistida que são muito dispendiosas. Pequenas alterações nos hábitos alimentares e de estilo de vida poderão ser suficientes para melhorar a saúde reprodutora masculina.

Bibliografia

- (1) WHO. Recent Advances in Medically Assisted Conception: World Health Organization Publ, 1992, Vol. 820.
- (2) Zegers- Hochschild, F., et al. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Tecnology and the world Health Organization revised glossary of Art terminology. Fertility and Sterility, 2009. v.92, n5, p. 1520-24.
- (3) Silva, T. Efeito do ácido fólico nos principais parâmetros do espermograma de homens subferteis, 2012, Disponível em: repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/1754/1/Tatiana%20Moreria%20da%20Silva%20DISSERTACAO%20DE%20MESTRADO.pdf. Consultado a 2/12/2016.
- (4) WHO Infertility: a tabulation of available data on prevalence of primary and secondary infertility. Geneve: WHO, Programme on maternal and child health and family planning. Division of family health, 1991, v.11, p. 255-267
- (5) DGS, Saúde Reprodutiva infertilidade, 2008, Disponível em: <http://www.saudereprodutiva.dgs.pt/upload/ficheiros/i009862.pdf>. Acesso em: 2/12/2016
- (6) DGS. Saúde Reprodutiva/Planeamento familiar, 2008, Disponível em: <http://www.saudereprodutiva.dgs.pt/upload/ficheiros/i009862.pdf>. Acesso em: 2/12/2016
- (7) Showell, M., et al. Antioxidantes for male subfertility. Cochrane Database of Systematic Review, 2011, Issue 8.
- (8) Hamada, A., et al.. Unexplained male fertility: potential causes and management. Human Andrology, 2011, v.1,p.2-6
- (9) Nunes, L. Síndrome Metabólica e infertilidade Masculina. Revista Ciências em Saúde.2012, v.2, n.2
- (10) Garrido, N., et al. Pro-oxidative and anti-oxidative imbalance in human semen and relation with male fertility. *Asian J Androl.* 2004; 6: 59-65
- (11) Barbosa, F. Influência dos antioxidantes na qualidade do sêmen de homens em tratamento de fertilidade, 2009, Disponível em: http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1433/1/20675_ulfc080620_tm.pdf. Acesso em: 12/12/2016.
- (12) Barroso, G., et al. Analysis of DNA fragmentation, plasma membrane translocation of phosphatidylserine and oxidative stress in human spermatozoa. *Hum Reprod*, 2000; 15, 1338-1344.
- (13) Ebisch, I., et al. The importance of folate, zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility *Hum Reprod.*2007; 13, 163-174

- (14) WHO. World Health Organization. WHO laboratory manual for the examination of human semen and semen cervical mucus interaction. 4th ed, 1999.
- (15) Who. WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen, 2010.
- (16) Isidori, A., et al. Medical treatment to improve sperm quality. 2006; volume12, Issue 6, p704-714
- (17) Ministério da saúde. Reprodução Humana; 2005. Disponível em: Portal.saude.gov.br. Acesso em: 2/12/2016.
- (18) Dohle, G., et al. EUA Guidelines on male infertility. European Association of urology. 2007; V.48, p.703-11.
- (19) Pacalotto, F. Investigação e Reprodução assistida no tratamento da infertilidade masculina. Revista brasileira de ginecologia e obstetícia. 2007;v. 29, n.5, p. 103-12.
- (20) Cambiaghi, A., Rosa, D. Fertilidade e Alimentação: Guia alimentar para homens e mulheres que desejam preservar ou melhorar sua fertilidade, 1^o edição, IPGO, São Paulo.2012; pp. 310.
- (21) Hamada, A., et al. Unexplained male infertility: potential causes and management (Review Article). Human Andrology. 2011; v. 1, p.2-16.
- (22) WHO. World Health organization. WHO Manual for the standardized investigation and diagnosis of the infertile couple. Cambridge: Cambridge University,2000.
- (23) Comhaire, F). The role of food supplementation in the treatment of the infertile couple and for assisted reproduction. International Journal os Andrology. 2010;v. 42, n.5, p. 331-40.
- (24) IMHOF, M., et al. Medical treatment to improve sperm quality. Medical treatment to improve sperm quality. Reproductive BioMedicine online. 2011; v.12, n.6, p 704-14.
- (25) Esteves, B., Agarwal, A. Novel concepts in male infertility. International Brazilian Journal of Urology. 2011; v.37, n.1, p.5-1
- (26) Mendiola, J., et al. A low intake of antioxidante nutrients is associated with poor semen quality in patients attending fertility clinics. Fertility and Sterility. 2010; v. 93, n.4, p. 1128-33.
- (27) Vujkovic, M., et al. Associations between dietary partners and semen quality in men undergoing IVF/ICSI treatment. Human Reproduction. 2009;v.1,n1, p.1-9.

- (28) Eskenazi, B., et al. Antioxidant intake is associated with semen quality in health men. *Human Reproduction*. 2005; v.20.n.4, p.1006-12.
- (29) Ramasamy, R., et al. Medical Therapy for spermatogenic failure. *Asian Journal of Andrology*. 2012; v. 14, n.1, p 57-60.
- (30) Mendiola, J., et al. Sperm counts may have declined in young university students in southern Spain. *Andrology*. 2013; 1, p.408-413.
- (31) Schimid, E., et al.. Micronutrients intake is associated with improved sperm DNA quality in older men. *Fertility and Sterility*. 2012; v.98, n.5.
- (32) Cieresko, A., Dabrowski, K.. Sperm quality and ascorbic acid concentration in rainbow trout semen are affected by dietary vitamin C in a cross-season study. *Biology of reproduction*. 1994; v. 52, p 982-88.
- (33) Wong, W., et al. Male factor subfertility: possible causes and the impact of nutritional factors. *Fertility and Sterility*. 2000; V.73, n.3, p.435-42.
- (34) Young, S., et al.. The association of folate, zinc and antioxidant intake with sperm aneuploidy in healthy non-smoking men. *Human Reproduction, Liverpool*. 2008; v.23, n.5, p. 1014-22.
- (35) Greco, E., et al. ICSI in cases of sperm DNA damage: beneficial effect of oral antioxidant treatment. *Human Reproduction*.2005; v.20, n.9, p.2590-94
- (36) Greco, E., et al. Reduction of the incidence of sperm DNA fragmentation by oral antioxidant treatment. *Journal of Andrology*.2005; v.26, n.3, p.349-53.
- (37) Attaman, J., et al. Dietary fat and semen quality among men attending a fertility clinic. *Human Reproduction*.2012; V. 0, n.0, p. 1-9.
- (38) Safarinejad, M., et al. A prospective double-blind randomized placebo-controlled study of the effect of saffron (*cocus sativus* linn) on semen parameters and seminal plasma antioxidant capacity in infertile men with idiopathic oligoasthenoteratozoospermia. *Phytotherapy Research*. 2011; v.25, n.4, p. 508-16.
- (39) Tunc, O., et al. Improvement in sperm DNA quality using an oral antioxidant therapy. *Reproductive BioMedicine online*. 2009; v18, n6, p. 761-68.
- (40) Hammoud, A., et al. Impact of male obesity on fertility: a critical review of the current literature. *Fertility and sterility*.2008; 90(4):897-904.
- (41) Paasch, U., et al. Impact of obesity on male fertility, sperm function and molecular composition. *Spermatogenesis*.2012; 2(4): 253-263.
- (42) Bakos, H., et al. Paternal body mass index is associated with decreased blastocyst development and reduced live birth rates following assisted reproductive technology. *Fertility and Sterility*. 2011; 95:1700-4

- (43) Quim, D., et al. Do reproductive hormones explain the association between body mass index and semen quality ? Asian Journal of Andrology.2007; 9:827-834
- (44) Chavarro, J., et al. Body mass index in relation to semen quality, sperm DNA integrity, and serum reproductive hormone levels among men attending an infertility clinic. Fertility and sterility. 2010; 93(7):2222-2231
- (45) Fariello, M., et al. Association between obesity and alteration of sperm DNA integrity and mitochondrial activity. BJU International.2012; 110:863-867
- (46) Baynes, J., Dominiczak, M. Bioquímica Médica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005; p. 716
- (47) Cabler, S., et al. Obesity: moderns man's fertility nemesis. Asian Journal of Andrology. 2010; 12:480-489
- (48) Nguyen, R., et al.. Men's body mass index and infertility. Hum Reprod. 2007; 22(9):2488-93
- (49) Jensen, T., et al. Body mass index in relation to semen quality and reproductive hormones among 1558 Danish men. Fertil Steril.2004; 82(4):863-70
- (50) MacDonald, A., et al. The impact of body mass index on semen parameters and reproductive hormones in human males: a systematic review with meta-analysis. Hum. Reprod. 2010; 16(3):293-311
- (51) Zumoff, B., et al. Plasma free and non-sex-hormone-binding globulin bound testosterone are decreased in obese men in proportion to their degree of obesity. J Clin Endocrinol Metab.1990; 71(4):929-31
- (52) Hammoud, A., et al. Obesity and male reproductive potential. J Androl. 2006; 27(5): 619-26
- (53) Pasquali, R., et al. Insulin regulates testosterone and sex hormone-binding globulin concentrations in adult normal weight and obese men. J Clin Endocrinol Metab.1995; 80(2):654-8
- (54) Cabler, S., et al. Obesity: modern man's fertility nemesis. Asian. Journal of Andrology. 2010; 12:480-489
- (55) Jung, A., et al.. Influence of the type of undertrousers and physical activity on scrotal temperature. Human Reproduction. 2005; 20:1022-1027
- (56) Jung, A., Schuppe, H. Influence of genital heat stress on semen quality in humans. Andrologia. 2007; 39:203-215;
- (57) Tunc, O., et al. Impact of body mass index on seminal oxidative stress. First International Journal of Andrology. 2010; 43:121-128

- (58) Wang, Y., et al.. Donor age is a major determinant of sucesso of oocyte donation/recipiente programme. *Human Reproduction*. 2012; 27(1), p. 118-125
- (59) Lee, R. and Nieman, D. *Nutritional Assessment*. Seconded, St Louis: Mosby,1996.
- (60) Gibson, S. *Pinciples of nutritional Assessment*, Oxford: Oxford University Press,1990.
- (61) Frisancho, A. New horns of upper limb fat and muscle áreas for assessment of nutricional status. *Am J Clin Nutr*. 1989; 34(11):p2540-5
- (62) WHO *Obesity preventing and managing the global epidemic reporto of a WHO consultation.*, World Health Organization: Geneve, 2000.
- (63) Lopes C. *Reprodutibilidade e Validação de um questionário semi-quantitativo de frequência alimentar*. In: *Alimentação e enfarte agudo do miocárdio: um estudo caso-controlo de base populacional*. Tese de Doutoramento. Universidade do Porto. 2000; p.79-115.
- (64) Lopes C, Aro A, Azevedo A, Ramos E, Barros H. Intake and adipose tissue composition of fatty acids and risk of myocardial infarction in a male Portuguese community sample. *J Am Diet Assoc*. 2007; 107:276-286.
- (65) Practice Committee of American Society for Reproductive Medicine: *Obesity and Reproduction: a committee opinion*. *Fertil Steril* 2015;104:1116-1126
- (66) Jo, J., Kim, H. The relationship between body mass index and scrotal temperature among male partners of subfertile couples. *Journal of Thermal Biology*. 2016; 56: 55-58.
- (67) Koloszar, S., et al. Effect of body weight on sperm concentration in nomozoospermic males. *Archives of Androlog*. 2010; 51:299-304
- (68) Jensen, T., et al. Body mass índex in relation to sémen quality and reproductive hormones among 1558. Danish men. *Fertility and Sterility*.2004; 82:863-870
- (69) Fejes, I., et al. Effect of body weight on testosterone/estradiol ratio in oligozoospermic patiens. *Archive of Andrology*. 2006; 52:97-102
- (70) Hofny, E., el al. Semen parameters and hormonal profile in obese fértil and infértil males. *Fertility and Sterility*. 2010; 94:581-4
- (71) Aggerholm, A., et al. Is overweight a risk factor for reduced sremen quality and altered sérum sex hormone profile? *Fertility and Sterility*.2008; 90:619-626
- (72) Tunc, O., et al. Impacto of body mass índex on seminal oxidative stress. *First International Journal of Andrology*. 2010; 43:121-128

- (73) Pelt, A., Rooij, D. Retinoic acid is able to reinitiate spermatogenesis in vitamin A- deficient rats and high replicate doses support the full development of spermatogenic cells. *Endocrinology*.1991; v.128, n.2, p.697-04,
- (74) Schmid, E., et al. Micronutrients intake is associated with improved sperm DNA quality in older men. *Fertility and Sterility*. 2012; v.98, n.5
- (75) Kidd, S.A., et al. Effects of male age on semen quality and fertility: A review of the literature. *Fertile Sterile*. 2001; 75, 237-248.
- (76) Vaamonde D.,et al. Physically active men show better semen parameters and hormone values than sedentary men. *Eur J Appl Physiol*. 2012; 112: 3267–3273.
- (77) Pereira, D., et al., Moléculas que marcam o tempo: implicações para os fenótipos circadianos. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. São Paulo.2009; Vol.31.Num. 1.. p.63-71.

Anexos



18535

ID

O questionário seguinte tem como objectivo avaliar a sua alimentação. Por favor, procure responder às questões de uma forma sincera, indicando aquilo que realmente come e não o que gostaria de comer, ou pensa que seria correcto comer.

O questionário pretende identificar o consumo de alimentos do ano anterior. Assim para cada alimento, deve assinalar, no respectivo círculo, quantas vezes por dia, semana ou mês comeu em média, **nos últimos 12 meses**, cada um dos alimentos referidos nesta lista. Não se esqueça de assinalar os alimentos que **nunca** comeu, ou que come **menos de 1 vez por mês** na coluna nunca ou menos de 1 por mês.

Não se esqueça de ter em conta não só as vezes que o alimento é consumido sozinho mas também, aquelas em que é adicionado a outros alimentos ou pratos (ex: o café do café com leite, os ovos das omeletas, etc).

Para os alimentos que só comeu em determinadas épocas do ano (por ex: cerejas ou diospiros), assinale as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na **última coluna (Sazonal)**.

No item nº 86, anote a frequência com que comeu sopa de legumes. Quando consome caldo verde, canja ou sopa instantânea, com uma frequência de **pelo menos 1 vez por semana**, deve assinalar a frequência com que comeu este alimento no quadro existente para "OUTROS ALIMENTOS", tendo o cuidado de não o contar na frequência que refere para a sopa de legumes.

Se houver algum alimento não mencionado na lista de alimentos e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana, assinale, no quadro que existe para "OUTROS ALIMENTOS", a respectiva frequência e indique a quantidade média que costuma comer de cada vez. **Por ex: frutos tropicais, sumos de fruta natural, farinha de pau, canja, alheiras, cevada, rebuçados, etc.**

Por exemplo: Uma pessoa que bebe leite 2 vezes por dia e o leite que bebe é meio gordo, se a maior parte dos gelados que come é no verão e nessa época come um gelado por dia deve assinalar:

I. PRODUTOS LÁCTEOS	Porção Média	Frequência alimentar									sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
1. Leite gordo	1 chávena = 250 ml	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>
2. Leite meio-gordo	1 chávena = 250 ml	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	<input type="checkbox"/>
3. Leite magro	1 chávena = 250 ml	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>
7. Gelados	Um ou 2 bolas	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	<input checked="" type="checkbox"/>

Preencha assim:
● ☒

Não preencha assim:
⊗ ⊖ ⊘ ⊙ ⊚

Por exemplo: se come sopa uma vez por dia, mas 1 vez por semana é canja e não sopa de legumes assinala:

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Porção Média	Frequência alimentar									sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
86. Sopa de legumes	1 prato	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar									sazonal	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia		
CANJA	PRATO	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pense **nos últimos 12 meses** quantas vezes por dia, semana ou mês, em média, comeu cada um dos alimentos referidos. Não se esqueça de assinalar os alimentos que nunca comeu, ou comeu menos de 1 vez por mês na coluna **(Nunca ou menos de 1 por mês)**.

No grupo I. **PRODUTOS LÁCTEOS** - Não se esqueça de considerar o leite que bebe com o café (**exemplo**: meia de leite, galão,...).

I. PRODUTOS LÁCTEOS	Porção Média	Frequência alimentar								S B O R N B I	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
1. Leite gordo	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
2. Leite meio-gordo	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
3. Leite magro	1 chávena = 250 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
4. Iogurte	Um =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
5. Queijo (de qualquer tipo incluindo queijo fresco e requeijão)	1 fatia = 30g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sobremesas lácteas: pudim flan, pudim de chocolate, etc	Um ou 1 prato de sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
7. Gelados	Um ou 2 bolas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo II. **OVOS, CARNES E PEIXES** - considere também as vezes que come cada um destes alimentos como elementos de outros pratos, por **exemplo**: o frango do arroz de frango, os ovos das omeletas, as salsichas dos cachorros.

II. OVOS, CARNES E PEIXES	Porção Média	Frequência alimentar								S B O R N B I	
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia		6 ou mais por dia
8. Ovos	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
9. Frango	2 peças ou 1/4 de frango	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
10. Peru, Coelho	1 porção ou 2 peças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
11. Carne: vaca, porco, cabrito	1 porção = 120g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
12. Fígado de vaca, porco, frango	1 porção = 120g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
13. Língua, Mão de vaca, Tripas, Chispe, Coração, Rim	1 porção =100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
14. Fiambre, Chouriço, Salpicão, Presunto, etc	2 fatias ou 3 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
15. Salsichas	3 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
16. Toucinho, Bacon	2 fatias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
17. Peixe gordo: sardinha, cavala, carapau, salmão, etc	1 porção =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
18. Peixe magro: pescada, faneca, dourada, etc	1 porção =125g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
19. Bacalhau	1 posta média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
20. Peixe conserva: atum, sardinhas, etc	1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
21. Lulas, Polvo	1 porção = 100g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
22. Camarão, Amêijoas, Mexilhão, etc	1 prato de sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo **III. ÓLEOS E GORDURAS** - responda apenas ao que é **adicionado** em saladas, no prato, no pão, etc, e **não** considere a utilizada para cozinhar.

III. ÓLEOS E GORDURAS	Porção Média	Frequência alimentar									S e c o n d a r i
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
23. Azeite	1 colher de sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
24. Óleos: girassol, milho, soja	1 colher de sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
25. Margarina	1 colher de chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
26. Manteiga	1 colher de chá	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo **IV. PÃO CEREAIS E SIMILARES** - não se esqueça de considerar também o que come fora das refeições, por **exemplo**: as batatas fritas da refeição e as que come fora das refeições.

IV. PÃO, CEREAIS E SIMILARES	Porção Média	Frequência alimentar									S e c o n d a r i
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
27. Pão branco ou Tostas	Um ou 2 tostas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
28. Pão (ou tostas), integral, centeio, mistura	Um ou 2 tostas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
29. Broa, Broa de avintes	1 fatia = 80g	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
30. Flocos cereais: muesli, corn-flakes, chocopic, etc.	1 chávena (sem leite)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
31. Arroz	½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
32. Massas: esparguete, macarrão, etc.	½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
33. Batatas fritas caseiras	½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
34. Batatas fritas de pacote	1 pacote pequeno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
35. Batatas cozidas, assadas, estufadas e puré	2 batatas médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo **V. DOCES E PASTEIS** - no item 42 (açúcar) considere quantas colheres ou pacotes de açúcar adiciona ao seus alimentos.

V. DOCES E PASTÉIS	Porção Média	Frequência alimentar									S e c o n d a r i
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
36. Bolachas tipo maria, água e sal ou integrais	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
37. Outras bolachas ou Biscoitos	3 bolachas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
38. Croissant, Pasteis, Bolicão, Doughnut ou Bolos caseiros	Um; 1 fatia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
39. Chocolate (tablete ou em pó)	3 quadrado; 1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
40. Snacks de chocolate (Mars, Twix, Kit Kat, etc)	Um	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
41. Marmelada, Compota, Geleia, Mel	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
42. Açúcar	1 colher sobremesa; 1 pacote	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo **VI - HORTALIÇAS E LEGUMES** - responda pensando nos que são **consumidos no prato** (cozidos ou em saladas) e **não** nos que entram na confecção da sopa. Nos que come só numa determinada época do ano não se esqueça de assinalar na coluna sazonal (x).

VI. HORTALIÇAS E LEGUMES	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
43. Couve branca, Couve lombarda	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
44. Penca, Tronchuda	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
45. Couve galega	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
46. Brócolos	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
47. Couve-flor, Couve-bruxelas	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
48. Grelas, Nabiças, Espinafres	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
49. Feijão verde	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
50. Alface, Agrião	½ chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
51. Cebola	½ média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
52. Cenoura	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
53. Nabo	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
54. Tomate fresco	3 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
55. Pimento	6 rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
56. Pepino	¼ médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
57. Leguminosas: feijão, grão de bico	1 chávena ou ½ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
58. Ervilha em grão, Fava	½ chávena ou ¼ prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

No grupo **VII - FRUTOS** - recorde que para os alimentos que **só comeu em determinadas épocas do ano** (por exemplo, cerejas), deve assinalar as vezes em que comeu o alimento nessa época, colocando uma cruz (x) na última coluna (**Sazonal**).

VII. FRUTOS	Porção Média	Frequência alimentar									Sazonal
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
59. Maça, pêra	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
60. Laranja, Tangerinas	1 média; 2 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
61. Banana	1 média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
62. Kiwi	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
63. Morangos	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
64. Cerejas	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
65. Pêssego, Ameixa	1 médio; 3 médias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
66. Melão, Melancia	1 fatia média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
67. Diospiro	1 médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
68. Figo fresco, Nêspersas, Damascos	3 médios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
69. Uvas frescas	1 cacho médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
70. Frutos conserva: pêssego, ananás	2 metades ou rodela	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
71. Amêndoas, Avelãs, Nozes, Amendoins, Pistachio, etc.	½ chávena descascado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
72. Azeitonas	6 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>





18535

ID

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

No grupo **VIII - BEBIDAS E MISCELANEAS** - neste grupo **não** considere os sumos naturais (estes devem ser registados na tabela "OUTROS ALIMENTOS"), não se esqueça dos que são adicionados a outras bebidas, por **exemplo**: considere aqui o café da meia de leite.

VIII. BEBIDAS E MISCELANEAS	Porção Média	Frequência alimentar									sazonal
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
73. Vinho	1 copo =125ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
74. Cerveja	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
75. Bebidas brancas: whisky, aguardente, brandy, etc	1 cálice = 40 ml	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
76. Coca-cola, Pepsi-cola ou outras	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
77. Ice-tea	1 garrafa ou 1 lata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
78. Outros refrigerantes, Sumos de fruta ou Néctares embalados	1 garrafa ou 1 copo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
79. Café (incluindo o adicionado a outras bebidas)	1 chávena café	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
80. Chá preto e verde	1 chávena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
81. Croquetes, Rissóis, Bolinhos de bacalhau, etc.	3 unidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
82. Maionese	1 colher sobremesa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
83. Molho de tomate, ketchup	1 colher sopa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
84. Pizza	Meia pizza-média	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
85. Hambúrguer	Um médio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
86. Sopa de legumes	1 prato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>

Coloque neste quadro informação relativa aos restantes alimentos ou bebidas que não estejam na lista anterior e que tenha consumido pelo menos 1 vez por semana mesmo em pequenas quantidades, ou numa época em particular. Por exemplo: **farinha de pau, canja, alheiras, farinheiras, frutos secos** (figos, ameixas, alperces), **cevada**, etc.

OUTROS ALIMENTOS	Porção Média	Frequência alimentar									sazonal
		Nunca ou menos de 1 por mês	1 a 3 por mês	1 por semana	2 a 4 por semana	5 a 6 por semana	1 por dia	2 a 3 por dia	4 a 5 por dia	6 ou mais por dia	
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>



Anexo 2



Assunto: Pedido de apreciação e parecer para estudo/projecto de investigação

Nome do Investigador Principal: Mafalda Sofia Assunção Gonçalves

Título do projecto de investigação: Composição Corporal, Aporte Nutricional e Infertilidade Masculina

Pretendendo realizar no(s) Serviço(s) de _____ do Centro Hospitalar de S. João – EPE o estudo/projecto de investigação em epígrafe, solicito a V. Exa., na qualidade de Investigador/Promotor, a sua apreciação e a elaboração do respectivo parecer.

Para o efeito, anexo toda a documentação referida no dossier dessa Comissão respeitante a estudos/projectos de investigação.

Com os melhores cumprimentos,

Porto, 26 / setembro / 2016

O INVESTIGADOR/PROMOTOR

Mafalda Gonçalves