



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE EGAS MONIZ**

MESTRADO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

**DESENVOLVIMENTO DE UM QUESTIONÁRIO DE
FREQUÊNCIA ALIMENTAR SEMI-QUANTITATIVO
PARA A POPULAÇÃO COM SÍNDROMA DE DOWN**

Trabalho submetido por
Carolina Vaz Rodrigues Dias Tinoco
para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica

Setembro de 2016



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO EM NUTRIÇÃO CLÍNICA

DESENVOLVIMENTO DE UM QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR SEMI-QUANTITATIVO PARA A POPULAÇÃO COM SÍNDROMA DE DOWN

Trabalho submetido por

Carolina Vaz Rodrigues Dias Tinoco

para a obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica

Trabalho orientado por

Professora Doutora Maria Fernanda de Mesquita

e coorientado por

Professora Doutora Renata Ramalho

Setembro de 2016

Dedicatória

Mais uma conquista, mais um orgulho. Por ti.

Dedico este trabalho ao meu pai, que me inculuiu toda a perseverança no momento mais frágil da sua vida.

Agradecimentos

Agradeço às minhas orientadoras, Prof.^a Doutora Maria Fernanda de Mesquita e Prof.^a Doutora Renata Ramalho pela sabedoria, disponibilidade, bem como a compreensão num momento delicado, tendo em conta as circunstâncias decorrentes ao longo de todo o percurso da conclusão do projeto.

A todos os participantes, que prescindiram do seu tempo para participarem no estudo. Agradeço toda a colaboração.

Resumo

Introdução: O Síndrome de Down (SD) traduz-se num fenótipo bastante característico causado pela trissomia do cromossoma 21. Constitui a cromossomopatia mais frequente e apresenta limitações na função cognitiva dos portadores e uma maior prevalência de determinadas patologias, tais como as doenças crónicas. Tendo em conta a vaga constelação de trabalhos sobre os hábitos alimentares de indivíduos com SD, sentiu-se a necessidade de desenvolver uma ferramenta que, futuramente validada, fosse um primeiro passo para avaliar a ingestão alimentar de indivíduos com o Síndrome.

Objetivos: Desenvolver um Questionário de Frequência Alimentar Semi-Quantitativo para a População com Síndrome de Down.

Materiais e Métodos: O presente estudo foi concretizado na Cooperativa para a Educação e Reabilitação de Cidadãos Inadaptados da Amadora (CERCIAMA), com uma amostra de 20 indivíduos. Foi desenvolvida uma primeira versão do questionário, e posteriormente foram adquiridos dados da aplicação de três recordatórios às 24H. Após recolha, foram removidos e adicionados itens alimentares que constituíram um questionário de frequência alimentar com uma listagem de 85 alimentos. Por último foi aplicado o instrumento para apurar dificuldades na aplicação do mesmo.

Resultados e Discussão: O QFA constitui 85 itens alimentares, 9 respostas de frequência e porções adquiridas através de medidas caseiras e de porções da Roda dos Alimentos Portuguesa. Com a aplicação do instrumento foi possível verificar algumas dificuldades tais como: viés de memória e principalmente, a dificuldade em manter o foco do inquirido. Ultrapassando estas dificuldades com um entrevistador treinado ou a aplicação do instrumento através de um auto-preenchimento, o questionário estará pronto para ser validado.

Conclusão: Este estudo possibilita a utilização de uma ferramenta válida para avaliar a ingestão alimentar de portadores de Síndrome de Down.

Palavras-chave: Síndrome de Down; Trissomia 21; Questionário de Frequência Alimentar; Recordatório às 24H.

Abstract

Introduction: Down Syndrome (DS) translates into a characteristic phenotype caused by the trisomy of the chromosome 21. It's the most frequent chromosomal anomaly and has cognitive limitations with a higher prevalence of certain diseases, such as chronic diseases. Considering the few studies about nutritional status and dietary habits, there was a need to develop a tool that, validated in the future, would be the first step to assess the food intake of individuals with this syndrome.

Objectives: To develop a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire for the population with Down Syndrome.

Materials and Methods: The present study was developed at the Cooperative for Education and Rehabilitation of Misfits Citizens of Amadora (CERCIAMA) with a sample of 20 individuals. A first version of the questionnaire was developed and subsequently data were obtained from the application of three 24 hours recall. After collection, items were removed and added with a final version of a food list with 85 items. Finally the instrument was applied to determine difficulties with the implementation.

Results and Discussion: The FFQ has a list of 85 food items, 9 frequency responses and portions acquired by household measures and the Portuguese Food Wheel. With the application of the instrument was possible to determine difficulties such as memory bias and keeping the focus of the participant. Overcoming these difficulties with a trained investigator or a self-application instrument, the questionnaire is ready to be validated.

Conclusion: This study allows the use of a valid tool for assessing the dietary intake of patients with Down syndrome..

Keywords: Down Syndrome; Trisomy 21; Food Frequency Questionnaire; 24 Hour Recall.

Lista de Abreviaturas

DTA- Disfunção Tiroideia Adquirida

HC- Hipotiroidismo Congénito

PAPP-A (Proteína A Plasmática Associada à Gravidez)

QFA- Questionário de Frequência Alimentar

R24H- Recordatório às 24 horas

RA- Registo Alimentar

RE α – Receptor de Estrogénio α

SD- Síndrome de Down

Índice

Dedicatória.....	3
Agradecimentos.....	4
Resumo.....	5
Abstract.....	6
Lista de Abreviaturas.....	7
Índice de Tabelas.....	9
Introdução.....	10
Epidemiologia.....	12
Etiologia.....	12
Diagnóstico.....	13
Prognóstico.....	14
Obesidade e Estado Nutricional.....	14
Avaliação do consumo alimentar.....	21
Materiais e Métodos.....	24
Resultados.....	28
Discussão.....	31
Conclusão.....	33
Referências Bibliográficas.....	34
ANEXOS.....	43

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Estudos que avaliaram o estado nutricional na Síndrome de Down

Introdução

O Síndrome de Down (SD), primeiramente descrito por John Langdon Down em 1866 (N. L. P. Silva & Dessen, 2005), traduz-se num fenótipo bastante característico causado pela trissomia do cromossoma 21 (Wiseman, Alford, Tybulewicz, & Fisher, 2009).

Constitui a cromossomopatia humana mais frequente, com uma incidência entre 1:750 e 1:1000 nascimentos (Karmiloff-Smith et al., 2016) e apresenta limitações na função cognitiva dos portadores e uma maior prevalência de determinadas patologias (Wiseman et al., 2009).

O SD tem sido simplesmente descrito como consequência da presença extra do cromossoma 21 apresentando características físicas como dismorfologia facial, língua grande, tónus muscular reduzido e baixa estatura (Gardiner et al., 2010).

Adicionalmente, os portadores desta patologia têm a visão e a audição comprometidas e apresentam uma maior prevalência de determinadas patologias comparativamente com pessoas saudáveis: doença de Alzheimer, anomalias cardíacas, leucemia, doença celíaca, hipotiroidismo e obesidade (Wiseman et al., 2009).

Indivíduos com SD possuem maior probabilidade de morrerem mais jovens e de viverem com um maior número de problemas de saúde. Este cenário resulta da carência de medidas preventivas e da falta de orientações médicas disseminadas (Carfi et al., 2014).

O aumento da esperança média de vida destes indivíduos obriga a que os profissionais de saúde recebam formação apropriada, uma vez que sabendo as patologias que com maior frequência estão associadas a esta síndrome, é possível atuar para potenciar uma maior qualidade de vida (Bunt & Bunt, 2014).

Estudos confirmam que a prevalência da obesidade no SD é maior do que na população geral (Galli, Cimolin, Rigoldi, Condoluci, & Albertini, 2015; Nordstrøm, Paus, Andersen, & Olav Kolset, 2015; Real de Asua, Parra, Costa, Moldenhauer, & Suarez, 2014).

Nas últimas décadas a obesidade tem crescido a um ritmo alarmante constituindo-se, hoje em dia, um problema de saúde pública (Kwagyan et al., 2015). Esta patologia está associada a um aumento da mortalidade e morbilidade, e consequentemente, a uma diminuição da qualidade de vida (Ricci, De Vuono, Scavizzi, Gentili, & Lupattelli, 2015).

Especificamente no SD, a obesidade não só agrava e contribui para a progressão de determinadas patologias (cardiopatias congénitas), como também pode ser consequência de outras patologias associadas como o hipotiroidismo (van Gameren-Oosterom et al., 2012).

Tendo em conta este cenário, é imprescindível conhecer a causalidade do excesso de peso/obesidade para desenvolver estratégias de prevenção e fornecer o tratamento personalizado. Apesar de ainda não se conhecerem os mecanismos responsáveis pela obesidade no SD, sugere-se que o hipotiroidismo, a baixa taxa de metabolismo basal, o sedentarismo e uma inadequada alimentação, sejam alguns dos fatores etiológicos (Chad, Jobling, & Frail, 1990; Coleman, 1994; Grammatikopoulou et al., 2008).

São poucos os estudos que revelam o consumo alimentar de portadores de SD (Fisberg, Marchioni, & Colucci, 2009) e especialmente, a ingestão nutricional, para avaliar a relação causal entre a alimentação e a ocorrência de desfechos clínicos como o aparecimento de doenças crónicas não transmissíveis (Slater, Philippi, Marchioni, & Fisberg, 2003; W. C. Willett, 1994).

Deste modo, o QFA tem como principal objetivo avaliar a alimentação usual de grupos populacionais específicos, apresentando um baixo custo, aliado a uma agilidade na aplicação e a uma eficiência na prática epidemiológica (Slater et al., 2003; W. C. Willett, 1994).

Contudo, para utilização desta ferramenta é necessário que o instrumento apresente bons parâmetros de validade, ou seja, que o método represente o objeto a ser medido e seja capaz de estimar os erros de medição do próprio método (J. Cade, Thompson, Burley, & Warm, 2002).

Os estudos de validação são geralmente processos longos, uma vez que o método utilizado tem de ser comparado com um método de referência para confirmar a sua eficácia (Gunes et al., 2015).

Epidemiologia

Apesar de já existirem progressos para entender as causas do SD e respetivos fatores de risco, a sua incidência continua a ser bastante elevada. Nos Estados Unidos cerca de 5,400 crianças nascidas a cada ano têm SD (Sherman, Allen, Bean, & Freeman, 2007).

Em Portugal, nascem cerca de 150 a 170 crianças com SD por ano, tendo uma incidência estimada de 1 em cada 700 nascimentos, sendo a cromossopatia mais frequente (Figueiredo et al., 2008).

A idade materna é de longe o maior fator de risco para o desenvolvimento desta síndrome, com uma idade superior aos 35 anos. No entanto, tendo em conta que a taxa de fecundidade é maior em mulheres mais jovens, a maioria das crianças que nascem com SD, provêm de mães com uma idade inferior a 35 anos (Arumugam et al., 2015).

Etiologia

O SD pode distinguir-se em três tipos de erros que ocorrem a nível do cariótipo: não-disjunção (95%); translocação (3,2%) e mosaicismo (1,8%) (Arumugam et al., 2015).

A não-disjunção ocorre antes da fertilização e caracteriza-se pelo desenvolvimento anormal do óvulo ou do espermatozóide durante a gametogénese, num erro que pode decorrer da meiose ou da mitose. Com o desenvolvimento do embrião, o cromossoma extra é igualmente copiado e transmitido para a nova célula, finalizando com um cariótipo de 47 cromossomas (Ghosh, Feingold, & Dey, 2009).

Investigadores têm associado este tipo de erro à idade materna avançada, tendo como causa o envelhecimento biológico do ovário. Especificamente, o envelhecimento é marcado pelo declínio do pool de oócitos, pela diminuição do número de maturação de folículos antrais e pela alteração das hormonas de reprodução. Nestas circunstâncias, o folículo selecionado para a ovulação poderá conter o oócito suscetível a um erro genético (Karmiloff-Smith et al., 2016; Sherman et al., 2007).

Já a translocação, como o nome indica, resulta de uma cópia do cromossoma 21 que é parcial ou totalmente translocado para outro cromossoma, geralmente o 14 ou o 22. Este processo pode ocorrer no momento em que se formam os gâmetas ou ainda no momento em que ocorre a divisão celular do zigoto (Arumugam et al., 2015; Asim, Kumar, Muthuswamy, Jain, & Agarwal, 2015; Karmiloff-Smith et al., 2016).

Por último, o mosaicismo é o erro mais raro e caracteriza-se por uma alteração que compromete apenas parte das células do próprio zigoto durante a 2ª ou 3ª mitose, ficando algumas com 47 cromossomas e outras com 46 (N. L. P. Silva & Dessen, 2005).

Diagnóstico

O diagnóstico do SD pode ser feito na fase pré-natal ou pós-natal, dando especial atenção se a mulher possui uma idade superior a 35 anos; se tem um filho com uma anomalia cromossómica; se existe algum tipo de anomalia cromossómica num dos progenitores, ou se for possível observar algum tipo de malformação fetal no ultrassom de rotina (Arumugam et al., 2015; Smith & Visootsak, 2013).

A amniocentese e a análise citogenética das vilosidades coriônicas são procedimentos bastante credíveis, mas oferecerem um risco de aborto entre 0,5 e 1% (Arumugam et al., 2015).

Existe uma forte associação entre a ausência do osso nasal no primeiro trimestre e o SD. Adicionalmente, outros marcadores como ventrículos grandes e a espessura da prega nugal, são sugestivos do síndrome e podem ser identificados por ultrassom, geralmente entre a semana 14 e 24 de gestação (Asim et al., 2015).

O aumento da translucência nugal é também um forte indicador de trissomia 21, bem como o marcador PAPP-A (Proteína A plasmática associada à gravidez) (Arumugam et al., 2015; Bull & Genetics, 2011).

Outros métodos moleculares integrados no diagnóstico prenatal incluem o FISH, o QF-PCR e o MLPA, e uma amostra do plasma materno com ADN fetal em células livres, designa o método mais eficaz (99%) para detetar o SD (Asim et al., 2015; Smith & Visootsak, 2013).

Na fase pós-natal é possível verificar determinados fenótipos no recém-nascido que caracterizam uma trissomia 21: pescoço curto com pele redundante; hipotonia; orelhas baixas; ponte nasal achatada; manchas de Brushfield ao redor da margem da íris; macroglossia, pregas epicânticas; fendas palpebrais elevadas, mãos curtas e largas com apenas uma prega palmar transversal, entre outras (Bull & Genetics, 2011; Devlin & Morrison, 2004).

Prognóstico

A sobrevivência de indivíduos com SD aumentou significativamente desde os anos 70, com uma esperança média de vida de 10 anos para 50 na atualidade- uma média de 55 anos nos países desenvolvidos (Alexander et al., 2016; Asim et al., 2015).

Em virtude do avanço médico e do apoio social, tem-se contribuído para uma nova perspetiva do desenvolvimento das práticas terapêuticas e educacionais, que possibilitaram o aumento de vida dos portadores da síndrome (Esbensen, 2010).

Contudo, a vivência com o síndrome é marcado por múltiplas malformações, problemas de saúde e uma disfunção cognitiva que poderá variar entre ligeira (QI de 50-70), moderada (QI de 35-50) e severa (QI de 20-35).

A principal causa de morte são as doenças respiratórias, principalmente a pneumonia; cardiopatias congénitas e demência (Arumugam et al., 2015).

Milhões de pacientes enfrentam também o risco do aumento perda de audição; apneia obstrutiva do sono; otite média; doenças oculares; atresias gastrointestinais; deslocação da anca; doenças da tiróide; leucemia; epilepsia, doença celíaca, doença de Alzheimer, hipertensão, entre outras (Alexander et al., 2016; Bull & Genetics, 2011).

A obesidade é também outra patologia bastante presente no SD e a sua incidência já é elevada em crianças a partir dos 3 anos de idade. Uma realidade preocupante, tendo em conta que a obesidade contribui para outras morbilidades, como a diabetes e poderá contribuir para um estado de saúde mais débil para os portadores de SD (Alexander et al., 2016).

Apesar do terceiro cromossoma existir em todas as células, nem todos os portadores têm as mesmas condições clínicas associadas (Stagni, Giacomini, Guidi, Ciani, & Bartesaghi, 2015). A intervenção cirúrgica atempada a defeitos cardíacos nos primeiros 6 meses de vida pode prevenir complicações graves, e uma alimentação equilibrada aliada ao exercício físico são essenciais para manter o peso adequado e evitar pôr em risco a saúde dos indivíduos (Asim et al., 2015).

Obesidade e Estado Nutricional

Desde o nascimento que os portadores do SD se diferem dos demais, uma vez que o seu estirão do crescimento é caracterizado por uma precocidade marcada e uma velocidade reduzida do crescimento linear, o que resulta em indivíduos de estatura mais baixa. Este facto pode estar relacionado com uma predisposição para o excesso de peso que é evidente entre adolescentes e adultos, cujo próprio défice de crescimento

determina as suas necessidades energéticas reduzidas (Lopes, Ferreira, Pereira, Veiga, & Marins, 2008).

É de salientar que o excesso de peso é um fator de agravamento para outras complicações clínicas como as cardiopatias, hipotonia muscular, bem como distúrbios metabólicos (Lopes et al., 2008).

Uma grande parte da população com SD tem excesso de peso. Entre 45-79% do sexo masculino e 56-96% do sexo feminino possuem excesso de peso (Esbensen, 2010).

O IMC (Índice de Massa Corporal) tende a aumentar com a idade na população geral, mas estudos de corte em indivíduos com SD, mostram o oposto. Apesar de não se conhecerem as razões para o sucedido, especula-se que a diminuição do IMC com a idade na SD se deve a um ambiente residencial, ou seja, às unidades residenciais que prestam cuidados aos portadores, fator que contribui para um peso mais saudável (Esbensen, 2010).

Contudo, a prevalência de obesidade em adultos com incapacidade intelectual é mais elevada do que na população geral. Os fatores de risco para esta ocorrência incluem ser do sexo feminino; possuir uma incapacidade intelectual de ligeira a moderada; utilização de medicação psicotrópica, sedentarismo e viver em ambientes menos restritivos. Estudos em adolescentes com incapacidade intelectual confirmam que de todas as incapacidades cognitivas, a população com SD é a que possui maior prevalência de obesidade (Krause, Ware, McPherson, Lennox, & O'Callaghan, 2015).

Relativamente a Portugal, a prevalência de excesso de peso e obesidade na população adulta com SD, é de 68,5% para os homens e 82,3% para as mulheres (D. L. da Silva, Santos, & Martins, 2006). Estes dados estão em concordância com outros estudos que evidenciam uma maior prevalência da obesidade em adultos e crianças com SD do que na população em geral (Asim et al., 2015; Henderson, Lynch, Wilkinson, & Hunter, 2007; Krause et al., 2015; Melville, Cooper, McGrother, Thorp, & Collacott, 2005; Real de Asua, Parra, Costa, Moldenhauer, & Suarez, 2014; van Gameren-Oosterom et al., 2012).

No que diz respeito a grupos-etários mais suscetíveis, esta *epidemia* é muito comum em crianças com SD. Cerca de um terço a metade das crianças têm esta patologia (van Gameren-Oosterom et al., 2012), e tendo em conta que existe um risco aumentado de se tornarem adultos obesos, significa terem um dia mais tarde um aumento do risco de doenças cardiovasculares, apneia obstrutiva do sono, distúrbios musculoesqueléticos e metabólicos (Asim et al., 2015).

Um estudo realizado na Holanda com cerca de 1500 crianças com SD, concluiu que o excesso de peso e a obesidade estão presentes desde tenra idade (quatro/seis anos), independentemente de possuírem ou não comorbilidades (van Gameren-Oosterom et al., 2012).

Adicionalmente, os mesmos dados indicam que existe uma maior prevalência de excesso de peso/obesidade em crianças com SD e com hipotireoidismo. No entanto, curiosamente estas crianças foram diagnosticadas e tratadas antes de se estabelecer o excesso de peso (van Gameren-Oosterom et al., 2012).

É importante salientar que nas últimas décadas a obesidade tem crescido a um ritmo alarmante constituindo-se, hoje em dia, um dos maiores desafios de saúde pública. Atualmente, representa o 5º maior fator de risco de mortalidade no mundo de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (Barlow, 2007).

Para além desta “sentença” como um grande fator de risco de mortalidade, a obesidade está associada ao aumento do risco de doenças crónicas como diabetes, hipertensão, doença coronária e acidente vascular cerebral (AVC). E além disso, a obesidade está igualmente associada a várias patologias digestivas, incluindo refluxo gastroesofágico (e respetivas complicações), cancro colo-rectal e patologia hepática (cirrose, carcinoma hepatocelular e esteatose hepática não alcoólica) (Nguyen & El-Serag, 2010).

Os fatores que poderão contribuir para a incidência e prevalência de obesidade na trissomia 21 ainda não são claros, falta um longo caminho científico para se chegar a termo, contudo sugerem-se os seguintes fatores: hipotireoidismo, genética, sedentarismo e ingestão alimentar (Esbensen, 2010).

No que diz respeito ao hipotireoidismo, a sua prevalência é bastante elevada tanto em crianças como em adultos com SD, quando comparada à prevalência da população em geral (Cebeci, Güven, & Yıldız, 2013).

O hipotireoidismo pode estar presente ao nascimento (hipotireoidismo congénito, HC) ou pode ocorrer a qualquer idade (disfunção tiroideia adquirida, DTA). O hipotireoidismo congénito possui uma prevalência de 28 vezes superior à população em geral, e rege-se pela malformação da tiróide durante a formação do feto. A DTA é consequência de uma doença auto-imune: tiroidite de hashimoto (Hardy et al., 2004).

Os baixos níveis séricos das hormonas T4 e T3 manifestam-se clinicamente pela diminuição da taxa metabólica e, consequentemente, pelo aumento de peso, fraqueza,

sonolência, cansaço, obstipação, atraso no crescimento, pescoço curto, hipotonia, perda de audição, entre outros (Coleman, 1994).

Tendo em conta que estes sinais e sintomas são idênticos às características fenotípicas dos portadores de trissomia 21, existe uma maior dificuldade no diagnóstico clínico. Por esta razão, é aconselhável que a função tiroideia seja avaliada à nascença, e que se repita ao fim de 6 e 12 meses, e depois anualmente (Cebeci et al., 2013; Hardy et al., 2004).

Relativamente à própria genética do síndrome, Ferrara et al (2008) avaliaram o genótipo de crianças e adolescentes com e sem SD, com o objetivo de avaliar o gene recetor de estrogénio α ($ER\alpha$), que mede os efeitos do estrogénio a nível da distribuição da gordura corporal. O $ER\alpha$ associa-se a dois polimorfismos: PvuII e XbaI.

Observou-se uma associação entre a ausência do polimorfismo XbaI e a prevalência da obesidade em ambos os grupos em estudo. Adicionalmente, verificou-se que a prevalência de homozigotia para a ausência de XbaI era superior no grupo de indivíduos com SD. Com este estudo concluiu-se que o genótipo pode ser um fator relevante no desenvolvimento da obesidade na trissomia 21 (Ferrara, Capozzi, & Russo, 2008).

Outra teoria é acerca da resistência à leptina, uma hormona que suprime o apetite e regula o peso corporal. Em portadores de SD, os níveis aumentados de leptina estão associados a um maior teor de tecido adiposo, bem como deste se tornar resistente à leptina. Um estudo evidenciou que os níveis de leptina encontram-se mais elevados em crianças com SD quando comparados com os seus irmãos e em adultos, no entanto é desconhecida a causa deste fenómeno (Mazurek & Wyka, 2015; van Gameren-Oosterom et al., 2012).

Por último, o estilo de vida parece influenciar a prevalência do excesso de peso/obesidade através de uma alimentação inadequada e sedentarismo. No entanto, são poucos os estudos que se focam nesta população e os que existem, dobram-se apenas sobre crianças e adolescentes, o que pode influenciar a análise para o desenvolvimento do excesso de peso e obesidade na trissomia 21, na ausência de estudos na população adulta.

Apesar de se notarem pequenas evidências, estes estudos ainda não podem fornecer uma garantia para suportar a teoria do estilo de vida no desenvolvimento da obesidade na SD. Podem sim, abrir campo para novas investigações e de maior dimensão, e por outro lado, a comunidade científica apenas pode garantir que o fator

alimentar e a falta de exercício físico contribuem para o desenvolvimento de excesso de peso na população em geral. Assumindo que o mesmo se aplica a portadores com SD, espera-se que irão beneficiar da mesma prevenção e tratamento (van Gasteren-Oosterom et al., 2012).

A própria anatomia e condições do tônus muscular de portadores de SD influenciam a sua apetência para o sedentarismo- o que pode em certa parte ser uma das contribuições para o excesso de peso (Izquierdo-Gomez et al., 2015).

A alta prevalência de cardiopatias congénitas, acaba por limitar a prática de exercício físico por uma questão de prevenção; a hipotonia muscular de que padecem, conduz a uma menor flexibilidade e a um risco aumentado de displasia da anca, e o envelhecimento precoce e o aparecimento de osteoporose em idade adulta jovem, cerca dos 35 anos, instalam as disfunções musculoesqueléticas, que também aumentam o risco de fraturas (Borssatti, Anjos, & Ribas, 2013; Carmeli, Barchad, Lenger, & Coleman, 2002).

Todas estas complicações acabam por estabelecer limites para a execução de um exercício físico regular. Contudo, recomenda-se a prática de exercício físico adaptada às necessidades e capacidades de cada indivíduo com trissomia 21. Estas *orientações* devem ser tidas em conta para que os portadores desenvolvam a resistência cardiorespiratória e muscular, para favorecer um melhor estado de saúde, através do fortalecimento das articulações, diminuição da hipotonia muscular e diminuição de infeções respiratórias (Barnhart & Connolly, 2007; Izquierdo-Gomez et al., 2015)

Em consonância com o sedentarismo, os hábitos alimentares também poderão ser resposta à predisposição para o excesso de peso. No entanto, para além do excesso de peso/obesidade que se manifesta nestes indivíduos, a carência em determinados nutrientes (vitaminas e minerais) é notória (Mazurek & Wyka, 2015).

Em 1996 realizou-se um estudo que recorreu a registos alimentares para comparar a ingestão alimentar em dois grupos: um com crianças portadoras do síndrome e um grupo controlo. Verificou-se que as crianças com SD possuíam um menor aporte calórico e um menor dispêndio energético, embora a composição corporal em ambos os grupos tenha sido semelhante. E apesar da distribuição dos macronutrientes estar em concordância com as *Recommend Dietary Allowances* (RDA), o mesmo não se verificou com os micronutrientes, cujos valores eram ainda mais baixos para os portadores de SD (Luke, Sutton, Schoeller, & Roizen, 1996).

Cerca de 12% de crianças com SD possuem anormalidades gastrointestinais, por exemplo, atresia duodenal, doença de Hirschsprung, fístula traqueo-esofágica, estenose pilórica, entre outras, ao mesmo tempo que também possuem defeitos na cavidade oral que incluem a ausência congênita de dentes, mal oclusão dentária, e uma tendência para periodontite. Consequentemente, estas crianças exibem uma maior dificuldade para mastigar e para engolir os alimentos, o que proporciona as carências em micronutrientes (Mazurek & Wyka, 2015).

Estudos demonstram que as crianças com SD preferem refeições com hidratos de carbono simples, fáceis de mastigar e de engolir. Uma alimentação rica em hortofrutícolas raramente está presente nos seus dias alimentares, devido à dificuldade de consumo, e por serem automaticamente rejeitadas por estas crianças. Esta situação, acoplada às complicações gastrointestinais que provocam uma malabsorção, induz a várias carências nutricionais e à própria falta de fibra alimentar, que leva à obstipação e a uma diminuição do movimento peristáltico (Mazurek & Wyka, 2015; Soler Marín & Xandri Graupera, 2011).

Soler et al (2011) concluíram que a maioria dos indivíduos em estudo (N=38), podiam ser definidos pelo seu IMC (excesso de peso/obesidade), no entanto, os níveis séricos de vitamina C e de Zinco estavam abaixo dos níveis séricos normais.

Outro estudo evidenciou um baixo consumo de proteína, gordura, fibra e algumas vitaminas e minerais (vitamina A, B₂, C, sódio, potássio, cálcio, fósforo e ferro) em portadores de SD (Mazurek & Wyka, 2015).

Um estudo semelhante conduzido na Arabia Saudita, comparou o estado nutricional de crianças com SD (N=108) com o dos seus irmãos (n=113), e observou-se uma maior prevalência de excesso de peso e obesidade nos portadores da SD, bem como uma redução dos micronutrientes supramencionados (Samarkandy, Mohamed, & Al-Hamdan, 2012).

Abdallah et al (2013) investigaram parâmetros antropométricos, a alimentação com recordatório das 24h, em crianças e adolescentes (N=30) com trissomia 21. Concluíram que o excesso de peso e obesidade estavam presentes em mais de metade da amostra, e o recordatório evidenciou uma ingestão elevada de calorias, de hidratos de carbono, proteína e gordura, e uma ingestão diminuta de vitamina A, C, cálcio e zinco.

A baixa estatura de portadores de SD é causada por deficiências na hormona de crescimento IGF-1, bem como de zinco. Adicionalmente possuem carência de vitamina

A,C, complexo B, acompanhadas por deficiências de selênio, magnésio e manganês (AbdAllah, Raffa, Alaidaroos, Obaid, & Abuznada, 2013).

Um estudo grego realizado por Grammatikopoulou et al (2008) estudou o estado nutricional e a alimentação (R24h) em crianças e adolescentes com SD. Este estudo demonstrou uma elevada ingestão de hidratos de carbono, maioritariamente simples, que se correlacionava com um aumento da gordura corporal. Também observaram deficiências em vitamina E, cálcio, zinco, selênio e iodo.

A prevalência do excesso de peso/obesidade aumentava com a idade, e alegou-se que as diferenças na prevalência do excesso de peso e obesidade que se verificaram, deviam-se à influência e ao controlo que os pais exerciam sobre os seus filhos. Tendo em conta que a adolescência é uma fase caracterizada por uma autonomia nas escolhas alimentares, o mesmo não ocorre com as crianças, cujas escolhas alimentares são transmitidas pelos progenitores (Grammatikopoulou et al., 2008).

As carências que são evidenciadas nestes estudos são de extrema importância, particularmente a deficiência em vitaminas do complexo B e ácido fólico, uma vez que são responsáveis pelo desenvolvimento intelectual. A falta destes compostos vão por sua vez, influenciar a capacidade intelectual de crianças com SD (Black, 2008).

A carência de vitamina B1 (tiamina) resulta em fraqueza, obstipação e diminuição da mobilidade, enquanto que a deficiência em B2 resulta na secura dos lábios, cantos da boca, alteração da língua e conjuntivite. A deficiência de vitamina B6 aumenta o atraso mental, dificuldade em praticar exercício físico e falta de concentração (Mazurek & Wyka, 2015).

A falta de zinco, selênio e cálcio também se manifesta em crianças com SD. Estes minerais afetam o metabolismo da tiróide, o sistema imunitário, a estatura, o metabolismo do ácido nucleico, expressão dos genes, e são componentes de vários processos enzimáticos (Lima, Cardoso, & Cozzolino, 2010; Samarkandy et al., 2012).

Estes estudos que se focaram na alimentação e no estado nutricional de crianças e adolescentes com SD, indicam excessos e deficiências nutricionais, acompanhadas pela fraca prática de exercício físico. De uma forma geral, o aumento do risco de excesso de peso e obesidade em crianças portadores de SD está *associado* a uma predisposição genética, a níveis elevados de colesterol, hipotiroidismo, alimentação inadequada, sedentarismo e estigma social (Mazurek & Wyka, 2015).

Tendo em conta que a prevalência da obesidade está a aumentar a nível mundial (Hruby & Hu, 2015), e ao longo deste estudo salienta-se o impacto que a obesidade tem

na saúde de indivíduos com SD, é bastante pertinente estudar o consumo alimentar desta população. Este conhecimento alimentar de uma população específica é fundamental para a planificação e implementação de políticas alimentares, e para o desenvolvimento de diretrizes com vista à educação alimentar.

Avaliação do consumo alimentar

O mundo dos estudos epidemiológicos tem desenvolvido várias práticas e instrumentos de diagnóstico de saúde para avaliar a relação causal entre a alimentação e desfechos clínicos como as doenças crónicas não transmissíveis (Pérez Rodrigo, Aranceta, Salvador, & Varela-Moreiras, 2015).

Um instrumento destaca-se entre os demais- o questionário de frequência alimentar (QFA), que é atualmente considerado um método de referência na epidemiologia nutricional, uma vez que possui a capacidade de classificar amostras grandes de indivíduos (J. E. Cade, Burley, Warm, Thompson, & Margetts, 2004).

Este instrumento mede o consumo alimentar de um período bastante alargado, geralmente entre seis a doze meses, comparativamente a outros instrumentos, e tem como objetivo avaliar a alimentação habitual de grupos populacionais específicos, possibilitando uma análise cuidada a respeito da tendência de risco através do grau de exposição, aliado a um baixo custo, a uma rápida aplicação e eficiência na prática epidemiológica (Slater et al., 2003).

Adicionalmente, o QFA possibilita a estratificação dos dados em quartis e quintis de consumo de nutrientes para a análise de tendência de risco (Slater et al., 2003).

Apesar da sua irrefutável eficiência, não deixa de ter desvantagens: não estima a ingestão real a nível individual, depende da memória do inquirido, requer cooperação do mesmo, treino por parte do inquiridor, e não deve ter uma lista extremamente extensa (Fisberg et al., 2009).

Existem outros instrumentos igualmente válidos para estudar o consumo alimentar, cada um com os seus critérios específicos, tais como o recordatório às 24h anteriores (R24h) e o registo alimentar (RA) (Pedraza & Menezes, 2015).

Contudo, não existe nenhuma referência padrão, uma vez que todos os métodos têm as suas limitações e à probabilidade de apresentarem erros. Por este motivo, tenta-se comparar um instrumento com outro que se supõe ser o mais correto (J. Cade et al., 2002).

Além disso, é um trabalho bastante moroso, devido à necessidade de um amplo período de tempo para a colheita e respetiva validação dos dados (Haftenberger et al., 2010).

O questionário de frequência alimentar semi-quantitativo caracteriza-se por uma lista de alimentos relativamente longa, que contém a frequência média de consumo habitual (diária, semanal ou mensal) e a porção individual habitual (pequena, média, grande) (Pérez Rodrigo et al., 2015).

A lista de alimentos que se incluem no questionário pode ser seleccionada por dois métodos: alimentos que contêm nutrientes pertinentes para o estudo em causa, ou alimentos seleccionados a partir de R24H ou RA de uma amostra da população em estudo (Slater et al., 2003).

De forma a minimizar a ocorrência de erros de medida, o desenho de estudo deverá ter em conta todos os fatores inerentes à população em causa, como por exemplo a sua cultura, a faixa-etária, o estado de saúde, a sua alimentação, entre outros (Jayawardena et al., 2012).

No entanto, a qualidade dos resultados finais, vai depender da maior ou menor influência da variação real dos alimentos ingeridos, e os erros de medição do próprio instrumento (Molag et al., 2007).

A validade refere-se ao grau com que um instrumento representa bem um objecto medido, ou seja, é a relação entre o instrumento de medida e o que se tenciona medir. Uma medição é validada quando está livre de erros sistemáticos (Slater et al., 2003).

A validação de um questionário é por norma um processo longo, uma vez que para validar o instrumento, é necessário uma medida de referência que avalie o mesmo período relatado do questionário. Nestes casos, o QFA é comparado com o RA ou R24H, idealmente no mesmo período de tempo do QFA, pois quando são comparados com poucos registos da dieta, a baixa concordância deve-se (em princípio) à variância intrapessoal inerente às avaliações alimentares de períodos de tempo mais reduzidos (Block et al., 1986; Fisberg et al., 2009).

Ao eleger o método de referência, é necessário ter em conta a caracterização da amostra. O RA é, normalmente, o método de eleição uma vez que é um método que não depende da memória, e os alimentos consumidos são directamente registados – o que diminui os erros de percepção e interpretação. No entanto, quando se está perante uma população analfabeta, ou há pouca motivação e a participação é baixa, o R24H é uma

opção mais razoável. De certa forma, a escolha do método de referência fica ao critério do investigador consoante a sua amostra (Slater et al., 2003).

Tanto o RA como o R24h são atualmente bastante utilizados em estudos epidemiológicos, apresentando uma correlação com o respetivo QFA (Pedraza & Menezes, 2015).

Quando um estudo de validade e reprodutibilidade, indica uma correlação no mínimo de 0,4 considera-se que a reprodutibilidade das informações do QFA é positiva, e que a comparação média da ingestão de alimentos e respetivos nutrientes com os métodos referência é fidedigna (Pedraza & Menezes, 2015).

São poucos os estudos realizados em portadores de SD que averiguaram o estado nutricional e o consumo alimentar em nutrientes desta população, como podemos verificar na seguinte tabela:

Estudo	N	Método
Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. (Luke et al., 1996)	10	Registo Alimentar de 3 dias
Nutrient intake and anthropometry in children and adolescents with Down syndrome--a preliminary study (Grammatikopoulou et al., 2008)	34	Registo Alimentar de 3 dias
Nutritional Status of Zinc in Children with Down Syndrome (Lima et al., 2010)	35	Registo Alimentar de 3 dias
Nutritional Status of intellectual disable persons with down syndrome (Soler Marín & Xandri Graupera, 2011)	38	Recordatório das 72h; 3 Registos Alimentares; Questionário de Frequência Alimentar e História Alimentar
Nutritional assessment and obesity in Down syndrome children and their siblings in Saudi	108	Questionário de Frequência Alimentar e Registo Alimentar

Arabia (Samarkandy et al., 2012)		de 3 dias
Nutritional Status of some Children and Adolescents with Down syndrome in Jeddah (AbdAllah et al., 2013)	30	Recordatório das 24h

Tabela 1 – Estudos que avaliaram o estado nutricional na Síndrome de Down

Com exceção do estudo de Soler et al (2011), a população estudada foi crianças e adolescentes com SD, e apenas dois estudos avaliaram o consumo alimentar através de um QFA.

Sem dúvida que é imperativo estudar indivíduos com SD, que como todos as outras pessoas, a alimentação é a base de uma vida saudável. E se como profissionais, temos a possibilidade de estudar e apresentar novas orientações/diretrizes nos cuidados de saúde destes indivíduos, poderemos ajudar a potencializar os cuidados de saúde tanto a nível médico, como a nível social, para garantir saúde aos portadores com SD.

Materiais e Métodos

Tendo em conta a vaga constelação de trabalhos sobre o estado nutricional e hábitos alimentares de indivíduos com SD, tanto a nível internacional como nacional, sentiu-se a necessidade de criar uma ferramenta que, futuramente validada, fosse possível avaliar a ingestão alimentar de indivíduos com a patologia.

A eficácia do QFA pode variar consoante alguns fatores, nomeadamente a seleção e o agrupamento dos alimentos escolhidos para o questionário, e o conhecimento das porções médias habituais que são ingeridas, uma vez que podem alterar as estimativas de determinados constituintes alimentares (W. Willett, 2013).

O instrumento deve por isso ser construído de acordo com as características da população.

De forma a minimizar as dificuldades encontradas ao longo da construção de um questionário, deve ser realizado um estudo piloto que irá permitir a exclusão e inclusão de certos alimentos; avaliar o desempenho em campo, ver o tempo necessário para a aplicação do instrumento e detetar problemas inerentes ao preenchimento do questionário (W. Willett, 2013).

No presente trabalho, será abordado todo o processo de desenvolvimento de um Questionário de Frequência Alimentar Semi-Quantitativo para indivíduos com Síndrome de Down, constituindo a fase que precede o estudo exaustivo e metodologicamente adequado de validação do mesmo.

A metodologia do trabalho teve como base a metodologia do estudo de Garcia-Larsen et al. (2011) e de Cock et al. (2016), compondo seis etapas fundamentais para a concretização do objetivo.

1- Revisão, na literatura, dos itens alimentares mais frequentemente consumidos pela população com SD

Os estudos que avaliaram o estado nutricional e o consumo alimentar para a população com SD supramencionados na tabela 1, foram revistos com o objetivo de conhecer os itens alimentares mais frequentemente consumidos pela população em estudo. No entanto, a informação disponibilizada na literatura específica, não contemplava o QFA aplicado, nem a descrição de lista de alimentos ou grupos alimentares usualmente consumidos. Estes estudos apenas revelam a utilização de um QFA “validado” e focam-se na análise de nutrientes.

Perante a falta de uma lista de alimentos específica para esta população, foi elaborada uma lista de alimentos suficientemente abrangente com cerca de 150 alimentos, baseada nos itens alimentares mais frequentemente utilizados em QFA segundo Block et al. (1986), nos dados do estudo de Slimani et al. (2002) e no estudo de Ireland et al. (2002).

2- Classificação em grupos de alimentos utilizando o European Food Group (EFG)

Seguindo o exemplo de Garcia-Larsen et al. (2011), os grupos alimentares foram classificados tendo por base o European Food Group (Brussaard, Johansson, Kearney, & EFCOSUM Group, 2002) uma referência internacional para uniformizar os estudos de consumo alimentar na Europa.

Esta classificação que abrange 33 grupos alimentares, é suficientemente extensa e clara, para permitir comparações internacionais, bem como entre inquéritos nacionais nutricionais. Na primeira versão do questionário foram configurados dezassete grupos alimentares (Anexo 1).

3- Classificação em frequência e porções alimentares

A frequência de consumo é avaliada por múltiplas respostas ou questões independentes que são referidas aos inquiridos para estimar a frequência com que um determinado item é consumido. As categorias de frequência variam de menos de uma vez por mês a seis vezes ao dia, e é necessário escolher uma destas opções (Pérez Rodrigo et al., 2015).

Tendo em conta que a maioria dos QFA recolhem dados utilizando nove respostas possíveis, o mesmo foi considerado para o presente estudo. Questionários com várias opções de frequência têm sido uma forma de melhorar a qualidade dos dados e reduzir a carga subjectiva do inquirido.

Relativamente ao tamanho da porção, foi padronizado segundo o inquiridor (menor, maior ou igual), baseando-se em medidas caseiras e referentes à Roda dos Alimentos Portuguesa. O questionário ainda incluía a opção de sazonalidade do alimento.

4- Avaliação, através da recordação das 24H anteriores, se os itens constantes na primeira versão do QFA são efetivamente consumidos por uma amostra de conveniência de indivíduos com SD

Para a concretização do estudo, solicitou-se a participação de clientes da Cooperativa para a Educação e Reabilitação de Cidadãos Inadaptados da Amadora (CERCIAMA).

Foi possível obter uma amostra não probabilística por conveniência de 20 adultos (n=20).

A população-alvo para este estudo piloto foram indivíduos adultos com Síndrome de Down, cuja amostra foi obtida considerando os seguintes critérios de inclusão: indivíduos portadores da doença com ≥ 18 anos, e o cuidador responsável pela alimentação. Tendo em conta as características do foro cognitivo da síndrome, o questionário seria aplicado aos responsáveis pela alimentação do adulto com SD.

Os critérios de exclusão englobavam indivíduos com outras patologias, crianças com SD, e pais/tutores que não seguissem a alimentação diária da população-alvo.

Os participantes para este estudo foram os responsáveis pela alimentação de indivíduos adultos com SD aos quais foi explicado o âmbito e objetivo deste estudo, bem como entregue o consentimento informado para sua assinatura (Anexo 2).

Os responsáveis da alimentação da população-alvo eram maioritariamente familiares (pais e irmãos) sendo que em apenas três indivíduos, o questionário foi aplicado às técnicas da instituição, uma vez que estes indivíduos estavam 24h na instituição, sendo a sua residência oficial.

Após um primeiro contacto telefónico para expor o estudo, os familiares foram convidados a apresentarem-se nas instalações da instituição, onde foi dada uma explicação detalhada e se procedeu à assinatura do consentimento informado. Ficou estabelecido que os dados seriam recolhidos em três fases distintas por três R24H separados por uma semana.

O recordatório às 24h anteriores (Anexo 3) apresentava perguntas sobre o consumo alimentar referentes nas últimas 24h. Possuía questões abertas, com a idade do inquirido, nome e horas das refeições, e respectivos alimentos, métodos de confeção e quantidades de tudo o que foi consumido.

Para tornar a estimativa o mais real possível, recorreu-se a uma ajuda visual de 66 fotografias de alimentos crus e cozinhados com diferentes tipos de tamanho e medidas caseiras. Algumas fotografias foram utilizadas para mais de um alimento, por serem semelhantes em termos de quantidade, como o caso de bife de frango e bife de vaca.

5- Remoção dos itens não consumidos frequentemente e inclusão de itens consumidos frequentemente pela população da amostra

Uma vez que se lidou com uma população bastante específica, cuja própria patologia contribuía para determinados consumos, foi possível ajustar o questionário através da remoção de itens indiferentes para esta população, e a inclusão de itens frequentemente consumidos. Este método possibilitou a construção da segunda versão do QFA.

6- Aplicação do QFA desenvolvido à amostra de conveniência

Por último, foi aplicada a segunda versão do QFA à amostra de conveniência com o objetivo de aferir a sua aplicabilidade e potenciais dificuldades a ultrapassar (Anexo 4).

Resultados

Um total de 60 R24H foram recolhidos de 20 participantes (11 mulheres e 9 homens) de idades compreendidas entre os 18 e os 50 anos.

Estes dados possibilitaram um ajuste da primeira versão do QFA, de modo a constituir uma ferramenta que inclui alimentos usualmente consumidos por esta população.

A segunda versão do questionário possui um total de 85 itens, agrupados pelos seguintes grupos: Cereais, derivados e tubérculos; Hortícolas e Legumes; Leguminosas, Frutos; Lacticínios; Ovos; Carnes Vermelhas e Processados; Carne de Aves e Magras; Peixe e Marisco; Gordura Vegetal; Gordura Animal; Doces, Café, Chá; Bebidas não alcoólicas e Outros.

Os alimentos que não constaram nos recordatórios foram eliminados do questionário, tais como: bebidas alcoólicas (vinho, cerveja, bebidas brancas); leite gordo; oleaginosas; banha; crustáceos (ameijoas, camarão, mexilhão); flocos de cereais; cacau em pó; óleo de fígado de bacalhau; mel, figo e damasco.

Foi possível verificar que devido a problemas de mastigação, esta população não consumia determinados alimentos, como os frutos secos ou azeitonas, nem consomem bebidas alcoólicas devido às implicações que o seu consumo teria nos seus organismos, por este motivo não são bebidas fornecidas pelos tutores.

O leite meio gordo ou magro são os leites de eleição- nenhum participante consumiu leite gordo.

Os restantes alimentos retirados da primeira versão do QFA, simplesmente não faziam parte do habitual consumo alimentar.

Da mesma maneira que se eliminaram itens do questionário, foi possível acrescentar outros pertinentes para a sua constituição final. Alimentos como gelatina, papas (Cerelac e Nestum), maçã e pêra cozidas foram alimentos filtrados no R24H. Talvez pela facilidade do seu consumo, uma vez que não necessitam de forçar o processo de mastigação, e são alimentos de fácil digestão.

A frequência de consumo foi relatada como nunca ou menos de uma vez por mês; uma a três vezes por mês; uma vez por semana; duas a quatro vezes por semana; cinco a seis vezes por semana; uma vez por dia; duas a três vezes por dia; quatro a cinco vezes por dia e mais de seis vezes por dia.

Relativamente às porções utilizadas, foram adaptadas segundo medidas caseiras habitualmente utilizadas e pelas porções da Roda dos Alimentos Portuguesa:

Cereais, derivados e tubérculos: porções derivadas da Roda dos Alimentos Portuguesa e medidas de modo de preparação de produto (relativamente às papas);

Hortícolas e Legumes/Leguminosas: porções derivadas da Roda dos Alimentos Portuguesa, cerca de 80g;

Frutos: porções derivadas da Roda dos Alimentos, cerca de 160g;

Lacticínios: porções derivadas da Roda dos Alimentos, relativas a chávenas de leite (250ml) e unidades de venda (125g para iogurte);

Ovos: 1 unidade;

Carnes Vermelhas e Processados: entre 30 e 120g;

Carnes de Aves e Magras: 120g

Peixe e Marisco: entre 100 e 120g

Gordura Vegetal/Animal: porções derivadas da Roda dos Alimentos, relativas a colheres de sopa/chá;

Doces: Medidas caseiras

Café/Chá: Medidas caseiras

Bebidas Não Alcoólicas: unidades de venda

Outros: Medidas caseiras

Contudo, a aplicação da segunda versão do QFA foi uma etapa essencial para verificar as dificuldades da utilização desta ferramenta.

O primeiro obstáculo relaciona-se com o viés de memória, dificultando a categorização da frequência de consumo. No entanto, ao longo das várias entrevistas considerou-se mais prático iniciar a pergunta a partir da maior frequência para a menor frequência, verificando-se que foi muito mais fácil para categorizar a frequência da porção consumida.

Adicionalmente também houve alguma dificuldade a responder a um item que incluía mais de um alimento, como por exemplo, marmelada, compota e geleia.

Por último, salienta-se as dificuldades por parte do entrevistador. Ao longo das entrevistas foi difícil manter o foco do inquirido, uma vez que as pessoas apresentavam *necessidade* de falar sobre outros temas, de alimentos consumidos por outros familiares ou na resposta a um determinado item, aproveitavam para mencionar o consumo de outros alimentos de grupos alimentares diferentes.

O próximo passo seria a validação do questionário. Para esta etapa será necessário uma amostra maior, um método de comparação, como o RA ou R24H e a posterior conversão dos alimentos em nutrientes (W. Willett, 2013).

A seleção do número de participantes para um estudo de validação pode ser calculada segundo a fórmula ($1 - n = (Z\alpha + Z\beta)^2 \sigma^2 / d^2$), ou então, possuir uma amostra entre 50 a 100 indivíduos (Slater et al., 2003).

As restrições de uma lista alimentar fixa, a memória e a percepção das porções, são algumas das fontes de erros relacionados com o QFA. Por este motivo, o Registo Alimentar (RA) poderá ser o método de referência a eleger, uma vez que os alimentos que são diretamente consumidos, são registados, o que diminui os erros de percepção.

No entanto, há que considerar determinados fatores inerentes aos responsáveis pela alimentação dos indivíduos em estudo, pois se possuírem uma idade avançada e baixa escolaridade, poderá optar-se por vários R24H. Este método acaba por ter uma rápida aplicação, um baixo custo, uma recordação recente do consumo alimentar e maior variabilidade alimentar, razão pela qual é bastante utilizado em estudos de validação (Pedraza & Menezes, 2015).

A ingestão habitual de determinado alimento deve ser estimada através da multiplicação da respetiva frequência de consumo e pelo tamanho, em gramas, da porção. Se necessário, multiplicar por um fator de variação sazonal equivalente a três meses de consumo (W. Willett, 2013).

Seria interessante recorrer-se à Tabela da Composição dos Alimentos Portuguesa, ao contrário do tradicional Food Processor para a conversão dos alimentos em nutrientes. Tendo em conta que a informação nutricional deste programa é proveniente da tabela de alimentos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, será preferível utilizar dados de origem portuguesa, de forma a obter alimentos com um teor de nutrientes mais adaptados à realidade portuguesa.

Adicionalmente, numa primeira etapa é preferível analisar macronutrientes, além disso, a utilização de biomarcadores são a referência padrão para determinados micronutrientes (Dehghan et al., 2012), algo que poderá ser difícil de adquirir no estudo de validação. O questionário deverá ser também analisado consoante os dados por grupos de alimentos, tal como Bohlscheid-Thomas et. Al (1997).

Discussão

A avaliação da ingestão alimentar tem sido um dos destaques na condução de estudos epidemiológicos. Este tipo de procedimento permite a criação de recomendações nutricionais para grupos populacionais específicos.

A construção e a adaptação de instrumentos de avaliação da ingestão alimentar é um processo longo e meticuloso, devido à variabilidade alimentar que existe de indivíduo para indivíduo.

Considerando a importância de uma lista de alimentos para um resultado mais fidedigno, no presente estudo foram descritas as etapas do desenvolvimento de um QFA para a população com SD.

O instrumento foi desenvolvido para captar a ingestão alimentar nos últimos 6 meses, e foi elaborado a partir de 60 R24H (três recordatórios por pessoa), o que permitiu uma boa representação do consumo alimentar desta população, ao contrário de outros estudos que fizeram recurso apenas a um recordatório para o desenvolvimento de um questionário (Carvalho et al., 2010).

Todos os alimentos que constavam no recordatório foram considerados no questionário. Devem ser escolhidos alimentos que contribuem com até 90% do consumo total de calorias (Carvalho et al., 2010), no entanto, atendendo ao número da amostra (n=20) considerou-se pertinente ter uma lista de alimentos ampla.

A utilização do recordatório às 24h é um importante passo para obter uma lista precisa dos alimentos comumente consumidos por uma população de interesse, o que é considerado a etapa mais crucial do desenvolvimento de um QFA (Kolahdooz, Simeon, Ferguson, & Sharma, 2014).

O questionário é constituído por uma lista de 85 itens, tentando não ser muito extenso para facilitar a aplicação e compreensão do instrumento e futura análise dos dados.

Apesar de não ser uma lista relativamente longa, tendo em conta que listas com mais de 100 itens podem induzir à fadiga (Pedraza & Menezes, 2015), questionou-se a facilidade de compreensão e de resposta ao questionário no final de cada entrevista- todos os participantes consideraram fácil e claro.

Este estudo possuía uma amostra inicial de 23 indivíduos, no entanto 3 não aceitaram em participar, o que incidiu para uma amostra final de 20.

Destes 20, todos responderam ao questionário e foi possível garantir resposta a todos items, não ficando espaços por responder devido à entrevista simulada pelo investigador do estudo.

Contudo, perante as dificuldades sentidas no desenrolar da entrevista, propõem-se o recurso a um investigador treinado que mantenha o foco do inquirido, impossibilitando desta forma, o desviar do tema.

Será também pertinente a utilização de um Manual de Procedimentos (Anexo 5) de forma a orientar da melhor maneira possível o investigador.

Por outro lado, é questionável o recurso à entrevista para a aplicação do questionário.

Seria interessante avaliar se o autopreenchimento do QFA, com as instruções necessárias, facilitaria o tempo de entrevista e o foco no estudo, ou seja, se teria a mesma percentagem de resposta que a aplicação por parte de um investigador.

Para avaliar esta questão, seria necessário reformular o questionário com um texto introdutor e orientações de preenchimento e, seguidamente, ser preenchido pela mesma população do estudo e averiguar a percentagem de resposta.

A aplicação deste tipo de instrumentos por parte de investigadores treinados, diminui a ocorrência de erros no preenchimento do instrumento, mesmo com participantes de escolaridade de nível médio ou superior (Kolahdooz et al., 2014).

Porém, um questionário de autopreenchimento otimiza tempo e custo, uma vez que não existe a necessidade de um profissional para a sua aplicação, tal como no estudo de Garcia-Larsen et al. (2011).

Em suma, a aplicação de um QFA na fase que antecede à sua validação, permitiu apurar os alimentos mais consumidos por esta população, bem como as dificuldades de aplicação do instrumento. Cabe ressaltar portanto, que deverão ser feitas instruções claras e objetivas aos futuros profissionais, de forma a facilitar a futura validação do questionário.

Conclusão

A partir de informações recolhidas da literatura e da aplicação de R24H, foi possível desenvolver um questionário de frequência alimentar semi-quantitativo para a população com Síndrome de Down.

Neste estudo piloto observou-se a necessidade de alterações, tais como exclusão e inclusão de itens alimentares, e de um futuro recurso a investigadores treinados para a aplicação do instrumento ou reformulação para o autopreenchimento.

Após estas sugestões, o questionário deverá ser validado para posteriormente poder avaliar a ingestão alimentar de indivíduos com Síndrome de Down.

Apesar da simplicidade do estudo, este não deixa de ser uma mais-valia em termos científicos, uma vez que desperta a necessidade de se estudar a ingestão alimentar de portadores de SD, e de aprofundar o presente questionário para futura utilização.

Concluindo, o Questionário de Frequência Alimentar Semi-Quantitativo de 86 itens, fornece uma ferramenta atual e única para avaliar a ingestão alimentar de indivíduos com SD, com o intuito de ser um aliado à formação de guias e recomendações nutricionais para esta população.

Referências Bibliográficas

- AbdAllah, A. M., Raffa, S., Alaidaroos, T., Obaid, R., & Abuznada, J. (2013). Nutritional status of some children and adolescents with Down syndrome in Jeddah. *ResearchGate*, *10*(3), 1310–1318.
- Alexander, M., Petri, H., Ding, Y., Wandel, C., Khwaja, O., & Foskett, N. (2016). Morbidity and medication in a large population of individuals with Down syndrome compared to the general population. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *58*(3), 246–254. <http://doi.org/10.1111/dmcn.12868>
- Arumugam, A., Raja, K., Venugopalan, M., Chandrasekaran, B., Sampath, K. K., Muthusamy, H., & Shanmugam, N. (2015). Down syndrome - A Narrative Review. *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)*. <http://doi.org/10.1002/ca.22672>
- Asim, A., Kumar, A., Muthuswamy, S., Jain, S., & Agarwal, S. (2015). Down syndrome: an insight of the disease. *Journal of Biomedical Science*, *22*, 41. <http://doi.org/10.1186/s12929-015-0138-y>
- Barlow, S. E. (2007). Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics*, *120*(Supplement 4), S164–S192. <http://doi.org/10.1542/peds.2007-2329C>
- Barnhart, R. C., & Connolly, B. (2007). Aging and Down Syndrome: Implications for Physical Therapy. *Physical Therapy*. <http://doi.org/10.2522/ptj.20060334>
- Black, M. M. (2008). Effects of vitamin B12 and folate deficiency on brain development in children. *Food and nutrition bulletin*, *29*(2 Suppl), S126–S131.
- Block, G., Hartman, A. M., Dresser, C. M., Carroll, M. D., Gannon, J., & Gardner, L. (1986). A data-based approach to diet questionnaire design and testing. *American Journal of Epidemiology*, *124*(3), 453–469.

- Borssatti, F., Anjos, F. B. dos, & Ribas, D. I. R. (2013). Effects of muscular strength exercises in the gait of individuals carriers of Down Syndrome. *Fisioterapia em Movimento*, 26(2), 329–335. <http://doi.org/10.1590/S0103-51502013000200010>
- Brussaard, J. H., Johansson, L., Kearney, J., & EFCOSUM Group. (2002). Rationale and methods of the EFCOSUM project. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56 Suppl 2, S4-7. <http://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601422>
- Bull, M. J., & Genetics, the C. on. (2011). Health Supervision for Children With Down Syndrome. *Pediatrics*, 128(2), 393–406. <http://doi.org/10.1542/peds.2011-1605>
- Bunt, C. W., & Bunt, S. K. (2014). Role of the family physician in the care of children with down syndrome. *American Family Physician*, 90(12), 851–858.
- Cade, J. E., Burley, V. J., Warm, D. L., Thompson, R. L., & Margetts, B. M. (2004). Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. *Nutrition Research Reviews*, 17(1), 5–22. <http://doi.org/10.1079/NRR200370>
- Cade, J., Thompson, R., Burley, V., & Warm, D. (2002). Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutrition*, 5(4), 567–587. <http://doi.org/10.1079/PHN2001318>
- Carfi, A., Antocicco, M., Brandi, V., Cipriani, C., Fiore, F., Mascia, D., ... Onder, G. (2014). Characteristics of adults with down syndrome: prevalence of age-related conditions. *Frontiers in Medicine*, 1, 51. <http://doi.org/10.3389/fmed.2014.00051>
- Carmeli, E., Barchad, S., Lenger, R., & Coleman, R. (2002). Muscle power, locomotor performance and flexibility in aging mentally-retarded adults with and without Down's syndrome. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 2(5), 457–462.

- Carvalho, F. S., Laer, V., Marie, N., Sachs, A., Salvo, V. L. M. A. de, Coelho, L. de C., ... Asakura, L. (2010). Development and pretesting of a food frequency questionnaire for undergraduate students. *Revista de Nutrição*, 23(5), 847–857. <http://doi.org/10.1590/S1415-52732010000500015>
- Cebeci, A. N., Güven, A., & Yıldız, M. (2013). Profile of Hypothyroidism in Down's Syndrome. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 5(2), 116–120. <http://doi.org/10.4274/Jcrpe.884>
- Chad, K., Jobling, A., & Frail, H. (1990). Metabolic rate: a factor in developing obesity in children with Down syndrome? *American Journal of Mental Retardation: AJMR*, 95(2), 228–235.
- Coleman, M. (1994). Thyroid dysfunction in Down syndrome: A review. *Down Syndrome Research and Practice*, 2(3), 112–115. <http://doi.org/10.3104/reviews.40>
- Dehghan, M., Cerro, S. del, Zhang, X., Cuneo, J. M., Linetzky, B., Diaz, R., & Merchant, A. T. (2012). Validation of a Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire for Argentinean Adults. *PLOS ONE*, 7(5), e37958. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0037958>
- Devlin, L., & Morrison, P. J. (2004). Accuracy of the clinical diagnosis of Down syndrome. *The Ulster Medical Journal*, 73(1), 4–12.
- Esbensen, A. J. (2010). Health conditions associated with aging and end of life of adults with Down syndrome. *International review of research in mental retardation*, 39(C), 107–126. [http://doi.org/10.1016/S0074-7750\(10\)39004-5](http://doi.org/10.1016/S0074-7750(10)39004-5)
- Ferrara, M., Capozzi, L., & Russo, R. (2008). Impact of ER gene polymorphisms on overweight and obesity in Down Syndrome. *Central European Journal of Medicine*, 3(3), 271–278. <http://doi.org/10.2478/s11536-008-0032-z>

- Figueiredo, S., Pires, A., Candeias, M., Miguel, M., Bettencourt, J., & Cotrim, L. (2008). Comportamento parental face à Trissomia 21. *Análise Psicológica*, 26(2), 355–365.
- Fisberg, R. M., Marchioni, D. M. L., & Colucci, A. C. A. (2009). Assessment of food consumption and nutrient intake in clinical practice. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 53(5), 617–624. <http://doi.org/10.1590/S0004-27302009000500014>
- Gardiner, K., Herault, Y., Lott, I. T., Antonarakis, S. E., Reeves, R. H., & Dierssen, M. (2010). Down syndrome: from understanding the neurobiology to therapy. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 30(45), 14943–14945. <http://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3728-10.2010>
- Ghosh, S., Feingold, E., & Dey, S. kumar. (2009). Etiology of Down Syndrome: Evidence for Consistent Association among Altered Meiotic Recombination, Nondisjunction and Maternal Age Across Populations. *American journal of medical genetics. Part A*, 149A(7), 1415–1420. <http://doi.org/10.1002/ajmg.a.32932>
- Grammatikopoulou, M. G., Manai, A., Tsigga, M., Tsiligioglou-Fachantidou, A., Gallitzinopoulou, A., & Zakas, A. (2008). Nutrient intake and anthropometry in children and adolescents with Down syndrome--a preliminary study. *Developmental Neurorehabilitation*, 11(4), 260–267. <http://doi.org/10.1080/17518420802525526>
- Gunes, F. E., Imeryuz, N., Akalin, A., Bekiroglu, N., Alphan, E., Oguz, A., & Dehghan, M. (2015). Development and validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire to assess dietary intake in Turkish adults. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 65(7), 756–763.

- Haftenberger, M., Heuer, T., Heidemann, C., Kube, F., Krems, C., & Mensink, G. B. (2010). Relative validation of a food frequency questionnaire for national health and nutrition monitoring. *Nutrition Journal*, 9, 36. <http://doi.org/10.1186/1475-2891-9-36>
- Hardy, O., Worley, G., Lee, M. M., Chaing, S., Mackey, J., Crissman, B., & Kishnani, P. S. (2004). Hypothyroidism in Down Syndrome: Screening Guidelines and Testing Methodology. *American journal of medical genetics. Part A*, 124A(4), 436–437. <http://doi.org/10.1002/ajmg.a.20356>
- Henderson, A., Lynch, S. A., Wilkinson, S., & Hunter, M. (2007). Adults with Down's syndrome: the prevalence of complications and health care in the community. *The British Journal of General Practice: The Journal of the Royal College of General Practitioners*, 57(534), 50–55.
- Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 673–689. <http://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
- Ireland, J., van Erp-Baart, A. M. J., Charrondière, U. R., Møller, A., Smithers, G., Trichopoulou, A., & EFCOSUM Group. (2002). Selection of a food classification system and a food composition database for future food consumption surveys. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56 Suppl 2, S33-45. <http://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601427>
- Izquierdo-Gomez, R., Veiga, Ó. L., Sanz, A., Fernhall, B., Díaz-Cueto, M., Villagra, A., & UP&DOWN Study Group. (2015). Correlates of objectively measured physical activity in adolescents with Down syndrome: the UP & DOWN study. *Nutrición Hospitalaria*, 31(6), 2606–2617. <http://doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8694>

- Jayawardena, R., Swaminathan, S., Byrne, N. M., Soares, M. J., Katulanda, P., & Hills, A. P. (2012). Development of a food frequency questionnaire for Sri Lankan adults. *Nutrition Journal*, *11*, 63. <http://doi.org/10.1186/1475-2891-11-63>
- Karmiloff-Smith, A., Al-Janabi, T., D'Souza, H., Groet, J., Massand, E., Mok, K., ... Strydom, A. (2016). The importance of understanding individual differences in Down syndrome. *F1000Research*, *5*. <http://doi.org/10.12688/f1000research.7506.1>
- Kolahdooz, F., Simeon, D., Ferguson, G., & Sharma, S. (2014). Development of a Quantitative Food Frequency Questionnaire for Use among the Yup'ik People of Western Alaska. *PLOS ONE*, *9*(6), e100412. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0100412>
- Krause, S., Ware, R., McPherson, L., Lennox, N., & O'Callaghan, M. (2015). Obesity in adolescents with intellectual disability: Prevalence and associated characteristics. *Obesity Research & Clinical Practice*. <http://doi.org/10.1016/j.orcp.2015.10.006>
- Kwagyan, J., Retta, T. M., Ketete, M., Bettencourt, C. N., Maqbool, A. R., Xu, S., & Randall, O. S. (2015). Obesity and Cardiovascular Diseases in a High-Risk Population: Evidence-Based Approach to CHD Risk Reduction. *Ethnicity & Disease*, *25*(2), 208–213.
- Lima, A. S., Cardoso, B. R., & Cozzolino, S. F. (2010). Nutritional status of zinc in children with Down syndrome. *Biological Trace Element Research*, *133*(1), 20–28. <http://doi.org/10.1007/s12011-009-8408-8>
- Lopes, T. de S., Ferreira, D. M., Pereira, R. A., Veiga, G. V. da, & Marins, V. M. R. de. (2008). Assessment of anthropometric indexes of children and adolescents with

- Down syndrome. *Jornal De Pediatria*, 84(4), 350–356.
<http://doi.org/doi:10.2223/JPED.1818>
- Luke, A., Sutton, M., Schoeller, D. A., & Roizen, N. J. (1996). Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(12), 1262–1267. [http://doi.org/10.1016/S0002-8223\(96\)00330-6](http://doi.org/10.1016/S0002-8223(96)00330-6)
- Mazurek, D., & Wyka, J. (2015). Down syndrome--genetic and nutritional aspects of accompanying disorders. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 66(3), 189–194.
- Melville, C. A., Cooper, S.-A., McGrother, C. W., Thorp, C. F., & Collacott, R. (2005). Obesity in adults with Down syndrome: a case-control study. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 49(Pt 2), 125–133.
<http://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2004.00616.x>
- Molag, M. L., de Vries, J. H. M., Ocké, M. C., Dagnelie, P. C., van den Brandt, P. A., Jansen, M. C. J. F., ... van't Veer, P. (2007). Design characteristics of food frequency questionnaires in relation to their validity. *American Journal of Epidemiology*, 166(12), 1468–1478. <http://doi.org/10.1093/aje/kwm236>
- Nguyen, D. M., & El-Serag, H. B. (2010). The Epidemiology of Obesity. *Gastroenterology clinics of North America*, 39(1), 1–7.
<http://doi.org/10.1016/j.gtc.2009.12.014>
- Pedraza, D. F., & Menezes, T. N. de. (2015). [Food Frequency Questionnaire developed and validated for the Brazilian population: a review of the literature]. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(9), 2697–2720. <http://doi.org/10.1590/1413-81232015209.12602014>

- Pérez Rodrigo, C., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreiras, G. (2015). Food frequency questionnaires. *Nutrición Hospitalaria*, 31 Suppl 3, 49–56. <http://doi.org/10.3305/nh.2015.31.sup3.8751>
- Real de Asua, D., Parra, P., Costa, R., Moldenhauer, F., & Suarez, C. (2014). Evaluation of the impact of abdominal obesity on glucose and lipid metabolism disorders in adults with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 2942–2949. <http://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.07.038>
- Ricci, M. A., De Vuono, S., Scavizzi, M., Gentili, A., & Lupattelli, G. (2015). Facing Morbid Obesity: How to Approach It. *Angiology*. <http://doi.org/10.1177/0003319715595735>
- Samarkandy, M. M., Mohamed, B. A., & Al-Hamdan, A. A. (2012). Nutritional assessment and obesity in Down syndrome children and their siblings in Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*, 33(11), 1216–1221.
- Sherman, S. L., Allen, E. G., Bean, L. H., & Freeman, S. B. (2007). Epidemiology of Down syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13(3), 221–227. <http://doi.org/10.1002/mrdd.20157>
- Silva, D. L. da, Santos, J. A. R. dos, & Martins, C. F. (2006). Avaliação da composição corporal em adultos com Síndrome de Down. *Arquivos de Medicina*, 20(4), 103–110.
- Silva, N. L. P., & Dessen, M. A. (2005). Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. *Interação em Psicologia (Qualis/CAPES: A2)*, 6(2). <http://doi.org/10.5380/psi.v6i2.3304>
- Slater, B., Philippi, S. T., Marchioni, D. M. L., & Fisberg, R. M. (2003). Validation of Food Frequency Questionnaires - FFQ: methodological considerations. *Revista*

Brasileira de Epidemiologia, 6(3), 200–208. <http://doi.org/10.1590/S1415-790X2003000300003>

Slimani, N., Fahey, M., Welch, A. A., Wirfält, E., Stripp, C., Bergström, E., ... Riboli, E. (2002). Diversity of dietary patterns observed in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) project. *Public Health Nutrition*, 5(6B), 1311–1328. <http://doi.org/10.1079/PHN2002407>

Smith, M., & Visootsak, J. (2013). Noninvasive screening tools for Down syndrome: a review. *International Journal of Women's Health*, 5, 125–131. <http://doi.org/10.2147/IJWH.S31183>

Soler Marín, A., & Xandri Graupera, J. M. (2011). Nutritional status of intellectual disabled persons with Down syndrome. *Nutrición Hospitalaria*, 26(5), 1059–1066. <http://doi.org/10.1590/S0212-16112011000500021>

Stagni, F., Giacomini, A., Guidi, S., Ciani, E., & Bartesaghi, R. (2015). Timing of therapies for Down syndrome: the sooner, the better. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 265. <http://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00265>

van Gameren-Oosterom, H. B. M., van Dommelen, P., Schönbeck, Y., Oudesluis-Murphy, A. M., van Wouwe, J. P., & Buitendijk, S. E. (2012). Prevalence of overweight in Dutch children with Down syndrome. *Pediatrics*, 130(6), e1520–1526. <http://doi.org/10.1542/peds.2012-0886>

Willett, W. (2013). *Nutritional Epidemiology* (3^a, Vol. 40). OUP USA.

Willett, W. C. (1994). Future directions in the development of food-frequency questionnaires. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 59(1), 171S–174S.

Wiseman, F. K., Alford, K. A., Tybulewicz, V. L. J., & Fisher, E. M. C. (2009). Down syndrome—recent progress and future prospects. *Human Molecular Genetics*, 18(R1), R75–R83. <http://doi.org/10.1093/hmg/ddp010>

ANEXOS

Anexo 1

Questionário de Frequência Alimentar Semi-Quantitativo

I. CEREAIS, DERIVADOS E TUBÉRCULOS	Frequência									Quantidade			Sazonalidade	
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	+6 por dia	Porção média	A sua porção é de:			
											Menor	Igual		Maior
1. Pão Branco										50g				
2. Pão Integral, centeio ou mistura										50g				
3. Tostas										20g				
4. Bolachas tipo Maria ou Água e Sal										20g				
5. Flocos de cereais										30g				
6. Arroz										110g				
7. Massa										110g				
8. Batata cozidas, assadas, estufadas										160g				
9. Batatas fritas										30g				
II. HORTÍCOLAS E LEGUMES														
10. Alface										15g				
11. Cebola										80g				
12. Abóbora										80g				
13. Alho-Francês										80g				
14. Cenoura										80g				
15. Tomate fresco										65g				
16. Curgete										150g				
17. Grelos, Espinafres										80g				
18. Nabos, Nabiças										80g				
19. Pimento										80g				
20. Couve-flor										80g				
21. Couve galega										80g				
22. Couve Lombarda										80g				
23. Brócolos										80g				
24. Feijão-verde										80g				
III. LEGUMINOSAS														
25. Feijão										80g				
26. Favas, Lentilhas										80g				
27. Grão-de-bico										80g				
28. Ervilhas										80g				
IV. FRUTOS														
29. Maçã										160g				
30. Pêra										160g				
31. Laranjas										160g				
32. Tangerinas										160g				
33. Banana										160g				
34. Pêssego										160g				
35. Kíwi										160g				
36. Morangos										160g				
37. Melão, melancia, meloa										160g				
38. Ameixa										160g				
39. Ananás										160g				
40. Cerejas										160g				
41. Figo, damasco										160g				
42. Uvas										1 cacho				
43. Frutos vermelhos										100g				
44. Frutos de conserva										2 rodela				
V. OLEAGINOSAS														
45. Amêndoas										8 frutos				
46. Nozes										8 frutos				
47. Azeitonas										8 frutos				
48. Amendoins										8 frutos				

Consentimento Informado

Código | IMP:EM.PE.17_02

Monte de Caparica, 21 de Junho de 2016

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado de Nutrição Clínica na Unidade Curricular de “Dissertação” do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, sob a orientação da Professora Doutora Maria Fernanda de Mesquita, solicita-se autorização para a participação no “Estudo piloto de validação de um questionário de frequência alimentar semi-quantitativo em indivíduos com Síndrome de Down” a adultos com o objetivo de validar uma ferramenta que avalie o consumo alimentar deste grupo populacional.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como validar uma ferramenta que consiga avaliar o consumo alimentar de indivíduos com Síndrome de Down, ao progresso do conhecimento.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelos orientadores e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo 3

RECORDATÓRIO ÀS 24H (R24H)

Refeições/Horas	Local	Alimentos ou bebidas e quantidades	Ingredientes dos pratos confeccionados	Método de Confeção

Anexo 4

Questionário de Frequência Alimentar Semi-Quantitativo

	Frequência									Quantidade			Sazonalidade	
	Nunca ou <1 mês	1-3 por mês	1 por sem	2-4 por sem	5-6 por sem	1 por dia	2-3 por dia	4-5 por dia	+6 por dia	Porção média	A sua porção é de:			
											Menor	Igual		Maior
I. CEREAIS, DERIVADOS E TUBÉRCULOS														
1. Pão Branco										50g				
2. Pão Integral, centeio ou mistura										50g				
3. Tostas										20g				
4. Papas Cerelac/Nestum										25g farinha				
5. Bolachas tipo Maria ou Água e Sal										20g				
6. Arroz										110g				
7. Massa										110g				
8. Batata cozidas, assadas, estufadas										160g				
9. Batatas fritas										30g				
II. HORTÍCOLAS E LEGUMES														
10. Alface										15g				
11. Cebola										80g				
12. Abóbora										80g				
13. Alho-Francês										80g				
14. Cenoura										80g				
15. Tomate fresco										65g				
16. Curgete										150g				
17. Grelos, Espinafres										80g				
18. Nabos, Nabiças										80g				
19. Pimento										80g				
20. Couve-flor										80g				
21. Couve galega										80g				
22. Couve Lombarda										80g				
23. Brócolos										80g				
24. Feijão-verde										80g				
III. LEGUMINOSAS														
25. Feijão										80g				
26. Favas, Lentilhas										80g				
27. Grão-de-bico										80g				
28. Ervilhas										80g				
IV. FRUTOS														
29. Maçã										160g				
30. Maçã cozida										140g				
31. Pêra										160g				
32. Pêra cozida										140g				
33. Laranjas										160g				
34. Tangerinas										160g				
35. Banana										160g				
36. Pêssego										160g				
37. Kiwi										160g				
38. Morangos										160g				
39. Melão, melancia, meloa										160g				
40. Ameixa										160g				
41. Ananás										160g				
42. Cerejas										160g				
43. Uvas										1 cacho				
44. Frutos vermelhos										100g				
45. Frutos de conserva										2 rodela				
V. LACTICÍNIOS														
46. Leite Meio Gordo										1 cháv (250ml)				
47. Leite Magro										1 cháv (250ml)				
48. Iogurte										1 unidade (125g)				
49. Queijo curado, semi-curado ou cremoso										1 fatia (30g)				
50. Sobremesas lácteas										1 unidade				
51. Gelados										1 ou 2 bolas				

Anexo 5

Manual de Procedimentos

O manual de procedimentos contém informação sobre a recolha de dados pelo QFA.

O questionário foi desenvolvido no âmbito de um projeto de tese do mestrado do Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, com o tema “Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar semi-quantitativo para a população com Síndrome de Down”.

O instrumento desenvolvido permite avaliar qualitativamente e quantitativamente a ingestão alimentar nos últimos 6 meses ao período da entrevista.

O questionário tem um total de 85 itens, 15 Grupos Alimentares, 9 frequências diferentes e 3 porções a definir o intervalo quantitativo das porções ingeridas. Este último deve ser apoiado com fotografias, de forma a auxiliar o inquirido.

Adicionalmente existe a opção de sazonalidade para indicar a frequência de consumo de um item numa determinada época específica.

Para uniformizar o preenchimento do questionário apresentam-se as seguintes regras:

Durante a entrevista deverá ter consigo:

- O Manual de Procedimentos
- O QFA
- O método de comparação (R24H ou RA)
- Manual de fotografias alimentares de apoio ao preenchimento das porções

- Deve registar a data (dia/mês/ano) e o nº do inquirido como substituição do nome para manter a confidencialidade, por exemplo 01 e assim adiante.

- O questionário só é aplicável aos tutores/responsáveis pela alimentação de indivíduos > 18 anos com Síndrome de Down.

- O investigador deve fazer as questões sem induzir as respostas ao inquirido, e deve preencher todos os itens sem deixar qualquer espaço em branco.

- As perguntas devem ser questionadas de forma neutra, imparcial, para não influenciar a resposta do inquirido.

- Para cada item, deve assinalar a frequência do mesmo e a respetiva porção.

- Tenha em atenção à toma de cada alimento, uma vez que por vezes um determinado alimento pode ser consumido sozinho ou adicionado a outros (como por exemplo: cenoura na salada, cenoura na sopa, ou simplesmente o consumo de cenoura no prato);
- Alimentos que são consumidos numa determinada época, assinar com uma cruz (x) na coluna da *Sazonalidade*;
- No grupos das gorduras, perguntar o que é adicionado em saladas, pratos, sopas, pão e ao que é utilizado para cozinhar;
- No grupo das hortaliças e legumes, não esquecer de perguntar se são consumidos no prato, na sopa, de forma isolada, com outros alimentos, crus ou cozidos, de forma a apurar o consumo total;
- Relativamente às bebidas não alcoólicas, é importante distinguir a forma consumida (copo, garrafa ou lata) através de fotografias, por exemplo, copo 100ml e garrafa 330ml.

No final do questionário, deverá perguntar se existe algum alimento consumido pelo menos 1 vez por semana, que não conste no questionário. Caso haja resposta, deverá acrescentar o nome, a frequência e a porção do alimento no espaço atribuído, logo a seguir ao grupo XV. Outros.