

Problemas Alimentares e Nutricionais em Crianças com Perturbação do Espectro do Autismo

Joana Penedo Marta

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(Mestrado Integrado)

Orientador: Mestre Paula Cristina Moreira Antunes Correia

maio de 2020

Dedicatória

“Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós, deixam um pouco de si, levam um pouco de nós.”

- Antoine de Saint-Exupéry

A ti.

Agradecimentos

Deixo o meu agradecimento sincero a todos aqueles, que de alguma forma, me ajudaram a concretizar esta etapa.

Agradeço em especial à Dra. Paula Cristina Correia não só pela paciência e disponibilidade, como por todas as palavras de força e encorajamento, por toda a dedicação e orientação prestada para a realização deste trabalho, mas também pela partilha de conhecimentos e paixão por esta área que eu tanto admiro.

Aos meus pais, pela paciência, compreensão, carinho e apoio que sempre demonstraram ao longo de todo o percurso. Obrigada por serem os melhores pais que poderia pedir, pela excelente educação e ensinamentos que me transmitiram e que fizeram a grande mulher que sou hoje. Obrigada por me fazerem ver que nada se consegue sem trabalho, dedicação e paixão e, pelas palavras de conforto na hora certa.

À minha irmã Andreia, que apesar de todas as discussões típicas de irmãs, foi e será sempre a minha confidente e à qual agradeço todo o apoio e cumplicidade e por me incentivar a ser mais e melhor. Obrigada por seres o meu porto de abrigo, ao qual poderei sempre regressar.

Aos meus amigos por serem uma segunda família. Obrigada por serem vocês a percorrer esta jornada comigo, pela dedicação e amizade verdadeira. Obrigada por todos os jantares à última da hora, por todas as conversas e abraços partilhados. Obrigada por contribuírem para o meu crescimento, tanto a nível pessoal como profissional. Levo-vos para a vida.

Ao Miguel Machado, a estrela mais brilhante que nos ilumina. Obrigada por teres cruzado o meu caminho, obrigada à pessoa incrível que foste, pelos sorrisos, alegrias e aprendizagens que ofereceste. Obrigada por ser um lutador, um exemplo de força e coragem. Acredito que estarás feliz e orgulhoso de todas as nossas conquistas, continuas e continuarás sempre presente nas nossas vidas.

Ao meu namorado Miguel, por todo o carinho e paciência redobrada, pela dedicação e força que sempre me transmitiu. Obrigada por estares ao meu lado nas decisões que tomo, por todo o apoio e segurança transmitida, por me fazeres sorrir, até mesmo nas maiores adversidades. Obrigada à amizade e amor partilhados.

Resumo

Introdução: Perturbação do Espectro do Autismo é uma perturbação do neurodesenvolvimento, caracterizada por défices na comunicação social e comportamentos e interesses restritos e repetitivos, podendo associar-se com frequência a problemas alimentares. É uma doença crónica e multifatorial, não estando completamente elucidado o seu processo fisiopatológico. A sua prevalência tem aumentado nos últimos anos e, normalmente o diagnóstico faz-se nos primeiros três anos de vida, sendo mais prevalente no género masculino. Problemas alimentares, como a seletividade alimentar, podem restringir o consumo de certos grupos alimentares e estão frequentemente associados a consumos nutricionais inadequados, sendo uma das preocupações mais relatadas pelos cuidadores.

Objetivos: Clarificar as atuais informações sobre uma das maiores preocupações dos pais de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo, os problemas alimentares e nutricionais. Pretende-se, secundariamente, esclarecer o verdadeiro impacto que estes problemas apresentam tanto no crescimento como no respetivo seio familiar, assim como avaliar a sensibilidade sensorial como possível fator etiológico.

Métodos: Nesta revisão de literatura foram incluídos estudos que abordassem problemas alimentares e/ou nutricionais em crianças, até aos 14 anos, com diagnóstico de Perturbação do Espectro do Autismo. Fez-se pesquisa eletrónica na base de dados PubMed, envolvendo estudos publicados entre 2000 e novembro de 2019 e as seguintes palavras-chave: (*“food selectivity” OR feeding OR “food neophobia” OR “picky eating”*) AND child AND autism. Após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão específicos, foram incluídos 15 estudos nesta revisão. Os *outcomes* principais foram os problemas alimentares e o consumo alimentar/nutricional. No final da análise dos estudos e da avaliação dos *outcomes* considerados, procedeu-se à síntese narrativa dos resultados encontrados.

Resultados: Quanto aos problemas alimentares, estes são mais prevalentes em crianças com Perturbação do Espectro do Autismo, sendo a seletividade alimentar o mais frequentemente relatado. Estas crianças encontram-se mais propensas a exibir consumos pouco variados e inadequados de certos nutrientes. O stress parental mostrou ser mais frequente quando comportamentos disruptivos estavam presentes. Verificou-se que esta população apresentava maior número de problemas no processamento sensorial, sendo este um fator intimamente relacionado a estes problemas. No entanto, estas crianças apresentaram crescimento e desenvolvimento satisfatório.

Conclusão: Os estudos desta revisão demonstraram uma maior prevalência de problemas alimentares e nutricionais em crianças autistas até aos 14 anos, sendo essencial dar-lhes a devida importância. Assim, é necessário avaliar estas crianças desde cedo e com alguma

periodicidade, com a intenção de uma melhor caracterização individual e possibilidade de desenvolver estratégias eficazes e atempadas.

Palavras-chave

Problemas alimentares; consumo alimentar; estado nutricional; perturbação do espectro do autismo; crianças.

Abstract

Introduction: Autism Spectrum Disorder is a neurodevelopment disorder characterized by deficits in social communication and the presence of restrictive and repetitive behaviors and interests, which can often be associated with feeding problems. It is a chronic and multifactorial disease and its pathophysiological process is not yet fully understood. Its prevalence has increased over the last few years and it is usually diagnosed in the first three years of life, being more prevalent in the male population. Feeding problems such as food selectivity, can restrict the consumption of certain food groups and are often associated with inadequate nutritional intake, being one of the biggest concerns reported by caregivers.

Goals: Clarify the current information about one of the major concerns of parents of children presenting with Autism Spectrum Disorder. Furthermore, it aims to clarify the real impact that these problems have both on growth and the respective family environment, as well as to evaluate sensory sensitivity as a possible etiological factor.

Methods: This literature review included studies that addressed dietary/nutritional problems in children up to 14 years of age with a diagnosis of Autism Spectrum Disorder. An electronic search was performed on the PubMed database, including studies published between 2000 and November 2019, using the following search strategy: (*“food selectivity” OR “feeding” OR “food neophobia” OR “picky eating”*) AND *child AND autism*. After applying specific inclusion and exclusion criteria, 15 studies were included in this review. The main outcomes selected for evaluation were feeding problems and the food/nutritional consumption. After a careful analysis of the studies’ outcomes, a narrative synthesis of the results was made.

Results: Feeding problems are more prevalent in children with Autism Spectrum Disorder, with food selectivity being the most commonly reported. These children are more likely to present with an inadequate and less varied consumption of certain nutrients. Parental stress proved to be more frequent when disruptive behaviors were present. This population presented a greater number of sensory processing difficulties, a factor closely related to these problems. However, these children showed satisfactory growth and development.

Conclusion: This review has shown a higher prevalence of dietary and nutritional problems in autistic children up to 14 years old, proving the importance of addressing this issue. It is, therefore, necessary to evaluate these children from an early age and with some periodicity, with the intention of better individual profiling and the possibility to develop early effective strategies.

Keywords

Feeding problems; food consumption; nutritional status; autism spectrum disorder; children.

Índice

Capítulo 1. Introdução	1
1.1. Contexto Histórico	1
1.2. Dados Epidemiológicos	2
1.3. Etiologia	3
1.4. Manifestações Clínicas.....	5
1.4.1. Défices da comunicação ou interação social	5
1.4.2. Comportamentos, interesses e atividades repetitivas e restritas	7
1.4.3. Problemas alimentares e nutricionais	7
1.5. Diagnóstico	9
1.6. Comorbilidades.....	10
1.7. Intervenção e Tratamento	11
1.8. Prognóstico	13
Capítulo 2. Objetivos	15
Capítulo 3. Métodos.....	17
3.1. Critérios de Inclusão	17
3.2. Critérios de Exclusão	18
3.3. Pesquisa	18
3.4. Seleção de estudos	19
3.5. Extração de dados.....	19
3.6. Estratégias para síntese de dados.....	20
Capítulo 4. Resultados.....	21
4.1. Seleção de estudos	21
4.2. Características gerais dos estudos	21
4.3. Resultados dos estudos individuais.....	25
4.3.1. Problemas alimentares	25
4.3.2. Ingestão nutricional	28
Capítulo 5. Discussão.....	33
5.1. Limitações	36
Capítulo 6. Conclusão e Perspetivas Futuras	39
Capítulo 7. Referências Bibliográficas	41

Lista de Figuras

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos. NCC = não cumpre os requisitos.
.....19

Lista de Tabelas

Tabela 1. Características gerais dos estudos selecionados.	23
Tabela 2. Sumário dos <i>outcomes</i> primários e secundários dos estudos selecionados.	31

Lista de Acrónimos e Siglas

ICD-10	<i>International Classification of Diseases, 10th Edition</i>
PPD	Perturbação Pervasiva do Desenvolvimento
DSM-IV	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition</i>
DSM-5	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition</i>
DSM-III	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd Edition</i>
PEA	Perturbação do Espectro do Autismo
WHO	<i>World Health Organization</i>
ICD-11	<i>International Classification of Diseases, 11th Edition</i>
EUA	Estados Unidos da América
ADDM	<i>Autism and Developmental Disabilities Monitoring</i>
ADN	Ácido Desoxirribonucleico
ISRS	Inibidores Seletivos da Recaptação de Serotonina
GABA	<i>Gamma-AminoButyric Acid</i>
ADH	<i>Anti-Diuretic Hormone</i>
DT	Desenvolvimento típico
DSM-IV-TR	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition, Revised</i>
PPD-SOE	Perturbação Pervasiva do Desenvolvimento – Sem Outra Especificação
QI	Quociente de Inteligência
M-CHAT	<i>Modified Checklist for Autism in Toddlers</i>
ADI-R	<i>Autism Diagnostic Interview – Revised</i>
ADOS	<i>Autism Diagnostic Observation Schedule</i>
CARS	<i>Childhood Autism Rating Scale</i>
PHDA	Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção
POC	Perturbação Obsessiva-Compulsiva
TEACCH	<i>Treatment and Education of Autistic and Related Communication-Handicapped Children</i>
D.I.R	<i>Developmental Individual-differences and Relationship-based Model</i>
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
FFQ	<i>Food Frequency Questionnaire</i>

3DFR	<i>3-day Food Record</i>
FNS	<i>Food Neophobia Scale</i>
CEBQ	<i>Child Eating Behavior Questionnaire</i>
PS	<i>Perfil Sensorial</i>
CEBI	<i>Children's Eating Behavior Inventory</i>
BAMBI	<i>Brief Autism Mealtime Behavioral Inventory</i>
RBS-R	<i>Repetitive Behavior Scale-Revised</i>
BPFAS	<i>Behavioral Pediatric Feeding Assessment Scale</i>
PSI-SF	<i>Parenting Stress Inventory Short Form</i>
HEI	<i>Healthy Eating Index</i>

Capítulo 1. Introdução

1.1. Contexto Histórico

O termo “autismo” tem origem no grego *autos* (“si próprio”) e, foi utilizado pela primeira vez pelo psiquiatra *Eugen Bleuler*, em 1911, de forma a descrever as dificuldades de socialização dos indivíduos esquizofrênicos (1,2). Mais tarde este mesmo termo veio a ser utilizado num contexto completamente diferente, próximo do qual o conhecemos hoje (1).

Em 1943, o pedopsiquiatra austríaco, Leo Kanner, foi pioneiro na descrição do autismo infantil. Identificou-o como uma “perturbação autística do contato afetivo” levando a que mais tarde surgisse o termo “autismo infantil precoce”. Kanner, declarou que para se obter um diagnóstico de autismo era essencial ter uma incapacidade de se relacionar e, uma “resistência à mudança”, apresentando um desejo de imutabilidade. Acreditava que os sintomas apareciam nos dois primeiros anos de vida, conseguindo estabelecer uma diferenciação com as crianças esquizofrênicas (3). Afirmou que as crianças autistas já nasciam com uma incapacidade inata de um “isolamento autístico extremo” no contato interpessoal (1). Contudo, Kanner não reconheceu os défices comunicativos como uma característica essencial do autismo, característica essa, fundamental nos critérios de diagnóstico vigentes (2).

Um ano mais tarde, o pediatra Hans Asperger, sem conhecimento do trabalho de Kanner, estabeleceu várias investigações sobre este quadro clínico. Descreveu quatro crianças que tinham algumas características semelhantes às crianças de Kanner, como as limitações sociais, problemas motores e interesses incomuns por certos objetos, contudo, apresentavam um quadro menos severo, com normal desenvolvimento da linguagem, maior capacidade intelectual e história familiar positiva (1,2). O seu trabalho acabou por cair no esquecimento sendo mais tarde referenciado e divulgado por Lorna Wing, que propõe a criação do termo Síndrome de Asperger. Esta síndrome apenas foi reconhecida oficialmente no *International Classification of Diseases, 10th Edition (ICD-10)* em 1990, como um subtipo da categoria das Perturbações Pervasivas do Desenvolvimento (PPD) e, posteriormente no *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition (DSM-IV)* enquanto categoria das Perturbações Globais do Desenvolvimento (1,3). Anos mais tarde foi retirado do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th Edition (DSM-5)*, por apresentar uma definição controversa (2,3).

Já nos anos 60, Michael Rutter descobriu que os adolescentes autistas apresentavam um risco elevado de desenvolver epilepsia e, confirmou que o desenvolvimento precoce da

linguagem e da cognição é um fator prognóstico da doença (4). Foi pioneiro de diversos trabalhos na área da transmissão genética, provando que o autismo tem um forte componente genético (1,2).

Durante vários anos após a descrição de Kanner, o autismo foi ainda considerado como uma forma precoce da esquizofrenia ou de psicose infantil (2). Só com o surgimento do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3rd Edition* (DSM-III), em 1980, é que o autismo começou a ser um termo independente e completamente distinto da esquizofrenia e de outros tipos de psicoses (1,3).

Nos anos 90 foram desenvolvidos dois sistemas de classificação, o DSM-IV e ICD-10, bastante semelhantes entre si, apresentando elevada concordância no diagnóstico clínico. Nestes critérios foi utilizado o termo Perturbação Autística (2,3).

Em 2013, a criação do DSM-5 (5), edição que se encontra atualmente em vigor, gerou grandes reformas em relação à edição anterior, o DSM-IV, tornando-se cada vez mais específico, mas menos sensível para determinados grupos de indivíduos (2,3). Deixou de se incluir os diversos subtipos da PPD e, passou a usar-se o termo Perturbação do Espectro do Autismo (PEA) em substituição de PPD (6).

Já em junho de 2018, foi lançada pela *World Health Organization* (WHO) a *International Classification of Diseases, 11th Edition* (ICD-11) (7). Esta nova edição tem em vista um diagnóstico e intervenção precoce, fazendo uso de um modelo mais padronizado em termos de características clínicas e critérios de diagnóstico, assim como um sistema de codificação alargado (3,5,7). Estas mudanças eram já adotadas pelo DSM-5, tornando estas duas classificações bastante semelhantes (3).

1.2. Dados Epidemiológicos

Até 1980, o autismo era considerado uma patologia rara (1,6). Após o DSM-III houve um aumento exponencial de casos relatados, tornando-se num assunto de saúde pública (1,6,8).

Em Portugal, é apontada uma prevalência de 9,2 em cada 10 000 crianças, com uma variabilidade entre regiões (9). Este valor é algo semelhante ao que é encontrado na Ásia, América do Norte e noutros países Europeus, apresentando uma prevalência média entre 1 e 2% (8). No entanto, não há estudos atuais em Portugal para se verificar se as estatísticas da PEA estão a acompanhar as tendências mundiais.

Nos Estados Unidos da América (EUA), a *Autism and Developmental Disabilities Monitoring* (ADDM) estimou em 2014, que 1 em cada 59 crianças era identificada com o diagnóstico de PEA, um valor bastante superior ao referido entre 2000 e 2002, em que 1 em cada 150 crianças tinha o diagnóstico (8,10).

A PEA é entre três a seis vezes mais frequente no género masculino, mas a proporção exata não é conhecida (3,5,6,8). No entanto, o género feminino tem maior probabilidade de apresentar um diagnóstico de PEA com atrasos cognitivos, exibindo um prognóstico pior que o género masculino (5,9). Surge em todos os grupos raciais, étnicos e socioeconómicos, porém acomete estes grupos em proporções diferentes (8).

Este aumento epidemiológico, ainda hoje, se encontra por explicar, podendo dever-se a uma maior consciencialização da população sobre a PEA, a um aperfeiçoamento dos critérios de diagnóstico e da taxonomia, às diferentes metodologias utilizadas nos estudos, ou a uma melhor perceção e compreensão, por parte dos profissionais de saúde, da apresentação clínica. Pode, igualmente, dever-se ao aumento de possíveis fatores ambientais que contribuem para a sua crescente prevalência ou a um verdadeiro aumento da frequência (3,5,6,9,11).

1.3. Etiologia

Trata-se de uma doença complexa, fenotipicamente heterogénea e multifatorial e, por isso, o seu processo fisiopatológico não está completamente elucidado (12). Porém, é globalmente aceite a base biológica da PEA e a sua transmissão genética (1).

Influências genéticas são descritas atualmente, sendo documentado uma maior incidência de PEA em irmãos de crianças com PEA, nomeadamente em gémeos monozigóticos (1). Estima-se que existam entre 400 e 1000 genes suscetíveis para o surgimento desta patologia. Estes genes estão envolvidos no funcionamento sináptico e em várias etapas do desenvolvimento cerebral (3,6,12).

Fatores epigenéticos, são hoje, considerados fatores que regulam a expressão de vários genes sem modificar a sequência de Ácido Desoxirribonucleico (ADN). A sua existência, embora careça de evidência, permite que haja uma interligação entre fatores genéticos e fatores ambientais, tornando-se numa possível explicação para o processo patológico do autismo (1,11,12).

Baby-sibling' studies, são estudos realizados em irmãos, sem PEA, de crianças autistas, que ajudam na procura de fatores de risco e biomarcadores durante o período pré, peri e pós-

natal, por suspeita de um processo com origem *in utero* (1). De modo a facilitar a leitura o termo “*siblings*” foi utilizado ao longo da dissertação para se referir a irmãos, sem PEA, de crianças autistas.

No que respeita aos fatores de risco pré e perinatal, é de enfatizar a importância da diabetes gestacional materna, a hemorragia materna durante a gravidez e a exposição materna a drogas e tóxicos (11). Relativamente a este último, há estudos que revelam que a exposição *in utero* a inseticidas organofosforados aumenta o risco de desenvolver autismo. Um outro fator de risco é a exposição, principalmente durante o primeiro trimestre, ao valproato de sódio e a antidepressivos [especialmente inibidores seletivos da recaptção de serotonina (ISRS)], bem como o uso de talidomida (6,11).

A infeção materna durante a gravidez é também um importante fator de risco para o autismo, por despoletar uma resposta imune que interfere com o desenvolvimento cerebral da criança (11).

No que toca a complicações no período pós-natal imediato, é de enfatizar a importância do nascimento prematuro, hipoxia, parto por cesariana, encefalopatia neonatal e exposição materna a tóxicos, nomeadamente, bisfenol A, ftalatos, pesticidas e poluentes atmosféricos. São fatores de risco com fraca replicabilidade, encontrando-se atualmente em estudo (6).

A idade avançada dos pais no momento da conceção, está associada a maiores taxas de incidência de PEA, em comparação com a população geral. Este fator de risco deve-se a uma maior predisposição a desequilíbrios cromossómicos, maior número de mutações pontuais, efeitos *imprinting*, alterações genéticas nas células reprodutivas masculinas ou até mesmo à epigenética (6).

Em estudos sobre a estrutura e funcionamento cerebral, estas crianças apresentam um aumento do volume cerebral, especialmente na primeira infância, uma diminuição do número de células purkinge no cerebelo e um aumento de células no sistema límbico (1). Para muitos autores, estas anomalias são explicadas por uma perda e/ou ganho de conectividade cerebral entre várias regiões cerebrais, por alterações da substância branca (6).

Em 25 a 50% das crianças e adolescentes com PEA, os níveis de serotonina plaquetária e sanguínea encontram-se aumentados, sendo os níveis plaquetários o achado mais consistente em crianças autistas. Aliado ao aumento do *Gamma-AminoButyric Acid* (GABA), pode-se explicar a certa ansiedade e hiper-reatividade sensorial destes indivíduos.

Já a oxitocina e a *Anti-Diuretic Hormone* (ADH) encontram-se diminuídas, relacionando-se com os défices na socialização, típicos desta patologia (1,6).

1.4. Manifestações Clínicas

Todos os indivíduos com diagnóstico de PEA apresentam prejuízo em dois domínios chave, nomeadamente défices persistentes na comunicação e interação social e, presença de comportamentos, atividades e interesses repetitivos e restritos (13).

Por ser um espectro, o autismo possui um quadro clínico muito heterogéneo, apresentando variedade inter e intrapessoal e, sendo uma doença crónica as características vão sofrendo alterações ao longo das fases de desenvolvimento (6).

As características observadas nas crianças autistas não são patognomónicas, podendo ser observadas em crianças com desenvolvimento típico (DT). Na PEA apenas são levadas a um extremo de frequência ou intensidade e por isso mesmo definem esta patologia. Já outros sintomas são raramente, ou apenas transitoriamente, vistos em crianças com DT, como é o caso da ecolalia e dos neologismos (6).

Apesar de ser uma patologia presente desde o nascimento, raramente o diagnóstico é estabelecido antes dos três anos. Sintomas mais subtis e de menor gravidade podem passar despercebidos aos cuidadores até à idade escolar ou mais tarde, altura esta em que as demandas sociais começam a desafiar as capacidades da criança (1,14).

Estudos recentes priorizam a importância de reconhecer sintomas precoces, por serem demasiado inespecíficos (14,15). Estes sintomas passam, principalmente, por falha na atenção partilhada, no contacto ocular, ausência de padrões de imitação e de reações antecipatórias, atraso da linguagem expressiva, bem como por padrões alterados do sono, alimentação e comportamento (6).

Têm sido procuradas *Red Flags* preditivas de PEA, sendo os défices na comunicação e na interação social o seu grande foco (1). A *American Academy of Pediatrics* recomenda um rastreio e vigilância universal aos 18 e 24 meses, assim como a consciencialização médica e familiar para inúmeros sintomas de alerta (14).

1.4.1. Défices da comunicação ou interação social

Normalmente ocorrem precocemente, no entanto, podem ser sintomas mais subtis, passando despercebidos aos cuidadores, sendo identificados tardiamente (14).

Uma característica precoce e característica neste domínio é o déficit na atenção partilhada, interpretada pela falha no sorriso, no apontar e trazer objetos, de forma a existir uma maior partilha de experiências e emoções. Apresentam igual dificuldade em seguir o apontar/olhar de outra pessoa (6). Pensa-se que o desenvolvimento das aptidões de atenção partilhada é essencial para o desenvolvimento de uma linguagem funcional, por ser uma etapa de constante aprendizagem (15).

São crianças que não estabelecem contacto ocular ou sorriso social com os pais, apresentando completa indiferença pelas pessoas que o rodeiam, não respondendo quando chamado, preferindo fixar o seu olhar num ponto periférico. A não responsividade ao chamamento gera grande preocupação aos cuidadores, porque encaram esta atitude como um possível diagnóstico de surdez, sendo um importante diagnóstico diferencial a descartar (13-15).

Atraso ou ausência total da linguagem verbal é observada em 30 a 50% dos casos (14), não existindo qualquer tentativa de compensação com gestos não verbais (13). Pode ser também descrito a falta do apontar protodeclarativo, ausência ou redução da mímica facial e da linguagem corporal, apresentando dificuldade em reconhecer e interpretar esses mesmos sinais nos outros (1,3,15).

Pode haver casos em que existe uma ausência total da linguagem verbal e casos em que são apresentadas alterações no discurso, como a ecolalia, inversão pronominal (3,15) e neologismos (14). Crianças autistas apresentam, frequentemente, falhas na compreensão de uma linguagem mais figurativa, expressões com humor, sarcasmo ou ironia, assim como alterações da prosódia (presença de um tom monocórdico ou uma acentuação inapropriada) (3).

A criança autista apresenta dificuldades em realizar o jogo simbólico, em brincar em grupo e esperar pela sua vez de jogar. Mais tarde, mostram uma insistência em brincar com regras muito rígidas, afetando o ambiente escolar e familiar (1,14). Muitas vezes acabam por ser ignoradas, apresentando alto de risco de sofrer *bullying*, podendo adotar estratégias agressivas para a resolução de problemas (15).

São crianças reservadas, optando pelo isolamento social, algo que na adolescência se reflete numa rede social escassa, com dificuldade em exibir um diálogo com reciprocidade social e emocional ou estabelecer e manter novas relações. Estes comportamentos podem dever-se a problemas com a empatia e às conversas e relacionamentos desadequados que demonstram, não respeitando o espaço interpessoal ou falando de temas de exclusivo interesse seu (1,3,13,15).

1.4.2. Comportamentos, interesses e atividades repetitivas e restritas

São sintomas que se tornam mais evidentes, maioritariamente, durante o segundo e terceiro ano (14).

Crianças com PEA apresentam interesses peculiares e obsessivos por certas partes de objetos ou objetos mais bizarros (pedras, chaves, canetas ou cordas). A criança autista opta sempre, ou quase sempre, por atividades repetitivas e pouco criativas, como ordenar e/ou sequenciar objetos conforme a sua cor, forma ou tamanho (1).

Nas crianças autistas há uma maior frequência de comportamentos repetitivos, chamados de estereotípias, como andar em bicos de pés, balancear o corpo e a cabeça, abanar as mãos e entrelaçar os dedos (14). Muitas vezes, estes movimentos podem representar comportamentos autolesivos, como bater com a cabeça, morder os punhos, arranhar e puxar o cabelo, muitas vezes precipitados quando forçados a alterar a sua rotina ou atividade de interesse. Estes comportamentos podem impedir a integração social, podendo inclusivamente causar um ambiente familiar mais stressante (6,15).

São muito resistentes a mudanças, mesmo que ligeiras, aderindo a rotinas diárias ou a rituais específicos e não funcionais (14). Apresentam, igualmente, dificuldades marcadas em planear e organizar, podendo ter impacto na autonomia, pessoal e profissional, futura. Também as frequentes alterações da reatividade sensorial, com processamentos erróneos de estímulos externos, resultando em respostas desintegradas, são típicas desta patologia (3,14). Estes comportamentos oscilantes e rígidos podem interferir com a alimentação da criança (6).

1.4.3. Problemas alimentares e nutricionais

Entre os problemas frequentemente associados à PEA, os problemas alimentares apresentam um papel de destaque pelo seu constante relato, preocupação e desafio diário (16). Torna-se importante referir que estes problemas, da qual a seletividade alimentar faz parte, não são exclusivos nem diagnósticos da PEA, no entanto, crianças autistas apresentam estes problemas de uma forma mais frequente e restrita, podendo persistir até à adolescência/idade adulta (17).

Estima-se que os problemas alimentares em crianças autistas apresentam uma prevalência entre 46 e 89% (18) e um risco 5 vezes maior de experienciá-los quando comparadas com crianças com DT (16).

Desde Kanner que os problemas alimentares em crianças autistas são referidos como uma característica chave desta perturbação. Embora não sejam uma característica diagnóstica da PEA, os profissionais de saúde e os critérios de diagnóstico da DSM-5 têm dado relevância a este tema, como uma comorbilidade frequente e um objetivo de tratamento (19).

Os problemas alimentares enquadram-se frequentemente em três categorias: 1) seletividade alimentar com base no cheiro, cor, sabor, temperatura, tipo ou textura alimentar; 2) recusa alimentar e 3) comportamentos disruptivos durante a refeição (choro ou agressividade perante alimentos não preferenciais), com conseqüente impacto no consumo alimentar, preferindo certos alimentos em detrimento de outros (20,21). Outros autores incluem ainda a resistência ao consumo de novos alimentos (neofobia alimentar), exigência repetitiva de certos utensílios, locais de refeição e apresentações alimentares, como um complemento à definição de problemas alimentares (16,18,22,23).

Estes problemas destacam-se pelo seu impacto biológico, mas também social. O stress que os pais destas crianças enfrentam diariamente pode afetar a interação pai-filho, a qualidade de vida e o funcionamento familiar (24,25).

Seletividade alimentar é considerado o problema alimentar mais comumente relatado pelos pais de crianças autistas e, é muitas vezes referida como *picky eating* (26). É um problema a ter em consideração pelos profissionais de saúde, pelo seu potencial impacto nutricional e na qualidade da dieta, podendo ter implicações no crescimento e desenvolvimento destas crianças. Estes impactos biológicos negativos ocorrem, normalmente, caso este comportamento se mantiver restrito e repetitivo ao longo do tempo (21,27-29). No entanto, na literatura existente sobre o consumo nutricional em crianças com PEA, os resultados são mistos e não se encontram bem caracterizados.

Deve-se reconhecer que o termo “seletividade alimentar” tem vindo a desempenhar distintos significados na literatura, podendo incluir recusa alimentar, reportório alimentar reduzido e ingestão frequente de um tipo de alimento preferencial (alimento consumido 4 a 5 vezes por dia) (21) no entanto, há estudos que apenas se focam na variedade alimentar restrita, o que provoca consumos pouco diversificados (30), com baixa preferência por frutas e vegetais (23,31). Estas diferentes designações podem dever-se à inexistência de um método de avaliação *gold standard* (16).

Embora não se conheça a natureza precisa dos problemas alimentares que frequentemente se associam à PEA (16), a influência de fatores sensoriais, a resistência à mudança, os

comportamentos restritos e repetitivos que tanto caracterizam estas crianças ou até mesmo as preferências alimentares da família, podem ser uma possível explicação (17,19,26,32).

Sensivelmente 90% das crianças autistas em idade pré-escolar e escolar não fazem um processamento sensorial correto, tornando-se num problema prevalente nesta população (17,33). Dada a sua importância clínica, o DSM-5 incluiu pela primeira vez nos critérios de diagnóstico de PEA a hiper ou hiporreatividade sensorial (5).

1.5. Diagnóstico

Ao longo dos anos foram desenvolvidas várias reformas na taxonomia e nos critérios de diagnóstico da PEA, com o intuito de aumentar a especificidade e a padronização do diagnóstico, conseguindo um diagnóstico diferencial mais concreto e conciso (1).

No *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th Edition, Revised* (DSM-IV-TR), a Perturbação Autística, Perturbação de Rett, Perturbação Desintegrativa da Segunda Infância, Perturbação de Asperger e a Perturbação Pervasiva do Desenvolvimento – Sem Outra Especificação (PPD-SOE), estavam incluídas no domínio das PPD (2).

No entanto, a instabilidade de alguns quadros clínicos tornava a sua distinção uma tarefa árdua, tornando-se num elemento impulsionador para que em 2013, entrasse em vigor o DSM-5. Houve a substituição dos diversos subtipos numa única categoria de PEA e, os défices sociais e da comunicação, antes pertencentes a domínios diferentes, agora integram o mesmo domínio. Nesta nova atualização, não se incluiu a Perturbação de Rett, pela descoberta da sua origem numa mutação genética. Inclui pela primeira vez a hipo ou hiperreatividade a estímulos sensoriais externos, a estratificação da gravidade da doença e, a inclusão de diversos especificadores (presença ou ausência de défice intelectual, perturbação da linguagem, associação de doenças médicas/ genéticas, fatores ambientais ou outra perturbação do neurodesenvolvimento, mental ou comportamental, ou presença de catatonia) de forma a categorizar esta doença da melhor forma possível (1,12,13). Tais alterações são também propostas para o ICD-11, edição que está previsto entrar em vigor em janeiro de 2022 (7).

A classificação ICD-10 é outro critério passível de utilização, que igualmente ao relatado no DSM-IV, o diagnóstico estabelece-se com o atraso ou funcionamento anormal antes dos 3 anos numa das seguintes áreas: interação social, comunicação e padrões de comportamentos restritos e repetitivos (34).

A realização do exame objetivo é essencial para confirmar o estado de desenvolvimento geral, avaliar parâmetros antropométricos e descartar várias condições médicas associadas. É essencial uma avaliação individual do quociente de inteligência (QI), do perfil de aprendizagem e sensorial, assim como da coordenação perceptiva e motora (3,6,13,14).

Como forma de ajuda ao diagnóstico clínico precoce, foram desenvolvidas escalas de rastreio validadas para crianças com aparente DT (1,14).

Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT) é a escala mais específica e recomendada, realizada idealmente entre os 16 e 30 meses, para um despiste precoce de PEA, avaliando os comportamentos e interações entre a criança e os cuidadores/meio envolvente (35).

Instrumentos de diagnóstico são utilizados como parte do processo diagnóstico, devendo ser usados por clínicos com formação e experiência na PEA. Quando integrados com a observação clínica, permitem a obtenção da gravidade, ajudando no estabelecimento de um plano individualizado. São exemplos o *Autism Diagnostic Interview – Revised* (ADI-R), *Autism Diagnostic Observation Schedule* (ADOS), *Childhood Autism Rating Scale* (CARS), considerados, atualmente, o *gold standard* para o estabelecimento do diagnóstico de PEA (1,6,13,36).

O objetivo dos exames complementares de diagnóstico passa pela exclusão de certas patologias evitáveis e na procura de comorbilidades. Na grande maioria dos casos não existe a necessidade de mais exames para a confirmação da doença, a menos que devidamente fundamentados pela clínica atual e antecedentes familiares (13,14,35).

Indivíduos com diagnóstico de PEA estabelecido, devem ser vigiados e reavaliados anualmente, numa consulta hospitalar (pediatria, pedopsiquiatria ou neuropsiquiatria) especialmente em períodos de transição (6,13,35).

1.6. Comorbilidades

Indivíduos com diagnóstico de PEA apresentam maior frequência de comorbilidades relativamente à população geral (1). A heterogeneidade que tanto caracteriza esta patologia em muito se deve à presença de comorbilidades genéticas, médicas ou neuropsiquiátricas (12).

PEA encontra-se frequentemente associada a diversas doenças genéticas como esclerose tuberosa, distrofia muscular, neurofibromatose, síndrome do X frágil e anomalias cromossômicas (6).

É imperativo a pesquisa de condições médicas subjacentes e são de salientar os problemas alimentares, gastrointestinais, urinários, disfunção mitocondrial, anomalias do sistema imune, perturbações do sono, epilepsia e problemas visuais e/ou auditivos (12,14).

PEA acarreta um maior risco de doenças neuropsiquiátricas e por isso são comuns perturbações da fala e linguagem, atraso cognitivo ou perturbação global do desenvolvimento, problemas na aprendizagem e de coordenação motora, provocando postura e marcha atípica. São igualmente comuns a Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA), Perturbação Obsessivo-Compulsiva (POC), perturbação de ansiedade, perturbação depressiva, perturbação do humor, síndrome de tourette, tiques, problemas de oposição, perturbação de conduta (com acessos de raiva e frequentes comportamentos autolesivos). De notar que as doenças mais frequentemente associadas são a PHDA e a perturbação de ansiedade (6).

Pensa-se que a presença de comorbilidades pode associar-se a um agravamento dos sintomas nucleares da PEA. No entanto, atualmente, esta relação é limitada (12).

1.7. Intervenção e Tratamento

Até ao momento, PEA é uma patologia sem cura. Porém, têm sido desenvolvidas várias abordagens na perspetiva de uma melhoria da sintomatologia, apresentando bons resultados na gestão da doença. Para isso é necessária uma abordagem multidisciplinar individualizada, adaptada à idade e à fase de desenvolvimento, às necessidades específicas do indivíduo e da família e à sua situação clínica, devendo ser aplicada precocemente. Por norma devem ser utilizados primariamente aconselhamentos e abordagens não farmacológicas, por serem seguras, eficazes e livres de efeitos secundários. O tratamento farmacológico apenas deve ser considerado quando os sintomas forem persistentes ou graves, com impacto no funcionamento da criança, podendo causar sofrimento a si e à sua família (1,6,35).

O envolvimento dos pais como “coterapeutas” tem o benefício de uma maior manutenção dos efeitos da terapêutica previamente instituída e uma maior interação entre pais e filhos, apresentando melhorias na gravidade das características do autismo (1,3).

A terapia cognitivo-comportamental é apoiada por princípios de modificação do comportamento, englobando psicoeducação, ensinamento de autocuidados, treino de aptidões sociais e cognitivas (6,37).

Intervenções mais precoces como a *Treatment and Education of Autistic and Related Communication-Handicapped Children* (TEACCH) apresentam ganhos na comunicação social e nos comportamentos disruptivos, simulando situações estruturadas para ajudar crianças a superar áreas de fraqueza (1,6,37). *Augmentative and Alternative Communication* está aconselhada para crianças sem linguagem oral ou com atraso na linguagem, tendo o objetivo de promover capacidades comunicativas funcionais e de diminuir a frustração associada (3).

O treino de aptidões sociais ajuda crianças em idade pré-escolar e escolar a integrar-se nos diversos contextos educacionais com benefícios na aquisição de linguagem verbal, na socialização (atenção partilhada) e na qualidade das amizades (3).

Developmental Individual-differences and Relationship-based Model (D.I.R) é um modelo de intervenção intensivo e global, baseado no desenvolvimento, nas diferenças individuais e na relação. Associa o *Floortime*, uma abordagem que promove a inclusão dos pais em interações espontâneas através do jogo. O envolvimento familiar tem o objetivo de seguir e entrar na atividade que a criança está a realizar. Associa-se a ganhos na qualidade da comunicação social, pensamento simbólico, interação e linguagem expressiva em crianças autistas com idades precoces (1,38,39).

A medicação quando necessária, pode ser usada para o tratamento de comorbilidades médicas, neuropsiquiátricas ou comportamentais ou fornecer um controlo dos sintomas, não tratando os sintomas nucleares da PEA (6,35,37).

Os únicos tratamentos farmacológicos aprovados pela *Food and Drug Administration* (FDA) são os antipsicóticos atípicos, Risperidona e Aripiprazol (37). Estes fármacos são úteis para o controlo de comportamentos disruptivos e comportamentos restritos e repetitivos e, por vezes auto e heterolesivos. O uso de Risperidona está preconizado como 1º linha em crianças com idade igual ou superior a 5 anos (35). Caso não se verifique qualquer efeito ou haja intolerância à Risperidona, está aconselhado o Aripiprazol para o mesmo efeito, em crianças e adolescentes entre os 6 e os 17 anos. Devido aos efeitos secundários, o seu uso é limitado, exigindo monitorização constante e cuidadosa (6,35,37).

Outros fármacos que podem apresentar algum benefício, principalmente se existirem comorbidades, são os antiepiléticos, estabilizadores de humor, sedativos, ISRS e os psicoestimulantes (1).

Existem novos estudos promissores tendo como alvo os sintomas nucleares da doença. Um desses estudos é o uso da oxitocina por via intravenosa ou intranasal, com o objetivo de melhorar os défices sociais. O uso de ADH, atualmente também em estudo, pode melhorar a capacidade comunicativa e interação social, apresentando-se como uma terapia inovadora (3,37).

Abordagens propostas por Medicina Complementar e Alternativa têm sido alvo de intensa pesquisa e, atualmente, são necessárias maiores evidências científicas para a sua recomendação na PEA (1). Neste âmbito, tem-se verificado uma imergência de estudos relativos a terapias visuais, musicoterapia e terapias com animais, com resultados promissores (3,6,37). Embora não ofereça “cura” para os principais sintomas da PEA, pode obter-se algum benefício em sintomas concomitantes, como os problemas gastrointestinais ou alimentares (37).

Não devem ser prescritos tratamentos que envolvam secretina, agentes quelantes a longo prazo, oxigénio hiperbárico e neuro *feedback* para o controlo dos sinais e sintomas principais de PEA (35). Não existem evidências que suportem a prática de dietas restritas ou uso de suplementação alimentar ou nutricional nesta patologia (6,37).

1.8. Prognóstico

Apesar dos avanços que se fizeram sentir nestas últimas décadas, existem ainda, dados escassos sobre a evolução e desenvolvimento de crianças com diagnóstico de PEA, desde a sua infância até à idade adulta. Alguns desses estudos revelam que adultos com PEA apresentam dificuldades globais a nível social e profissional, na aquisição de independência e qualidade de vida (3,6).

Mesmo os indivíduos mais capacitados, raramente se casam ou estão envolvidos em relacionamentos recíprocos, destacando que há uma certa persistência de défices sociais e vulnerabilidades na organização e planeamento (5).

Existem poucos dados relativos à taxa de mortalidade nesta patologia. No entanto, sabe-se que este risco absoluto é ligeiramente mais elevado em indivíduos com PEA em comparação com a população geral. Esta mortalidade é frequentemente atribuída a lesões diversas e às

comorbilidades associadas, sendo a epilepsia, a incapacidade intelectual e a ausência de linguagem, condições que pioram o prognóstico e conseqüentemente a mortalidade (3,6).

São considerados fatores de bom prognóstico a presença de atenção partilhada, capacidade de imitação, maior capacidade intelectual ($QI > 70$), linguagem funcional aos 5 anos, apoio familiar e social, identificação, diagnóstico e intervenção precoce, diminuição da gravidade dos sintomas ao longo do desenvolvimento, bom nível de interação e socialização com os pares e boas habilidades motoras (1,35).

Assim, é bastante difícil de prever o prognóstico global destas crianças, visto existir uma enorme variabilidade e gravidade dos sintomas, evoluções individuais distintas e aplicação de intervenções precoces. No entanto, ao longo dos últimos anos, o prognóstico parece ter melhorado substancialmente, não apenas pela mudança dos critérios de diagnóstico, mas essencialmente pela prática de tratamentos cada vez mais eficazes e precoces (1,3).

Capítulo 2. Objetivos

Muitos profissionais de saúde acabam por descuidar a avaliação do consumo alimentar e respetivo estado nutricional, pelos dados inconsistentes da literatura sobre esta temática. Este fator, aliado à crescente prevalência da PEA nos últimos anos e, à constante preocupação por parte dos pais/cuidadores relativamente aos problemas alimentares e nutricionais, fazem com que a realização deste trabalho possa contribuir para uma maior consciencialização sobre este tema por parte dos profissionais de saúde.

Deste modo, o objetivo desta revisão de literatura é reunir, de uma forma sistemática, evidência no que concerne aos problemas alimentares e/ou nutricionais em crianças com PEA. Pretende-se, secundariamente, esclarecer o verdadeiro impacto que estes problemas apresentam tanto no crescimento destas crianças como no respetivo seio familiar, assim como avaliar o papel da sensibilidade sensorial como possível fator para o desenvolvimento destes problemas e, conseqüente impacto nutricional.

Capítulo 3. Métodos

A presente revisão de literatura seguiu algumas características da metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA-P 2015) (40), como os critérios de inclusão e exclusão, fontes e pesquisa de informação, as etapas de seleção dos artigos, o processo de extração de dados assim como as medidas utilizadas para a sua síntese.

Os participantes incluídos na revisão são crianças (≤ 14 anos, género masculino e feminino) com diagnóstico de PEA (ou uma designação alternativa como por exemplo: Perturbação Autística, Síndrome de Asperger ou PPD-SOE). Estudos que incluíssem amostras com idade superior a 14 anos foram incluídos se os resultados até aos 14 anos fossem apresentados separadamente. Esta revisão pode incluir ou não grupo de controlo.

Os principais *outcomes* avaliados foram os nutrientes consumidos por esta população, assim como a presença de problemas alimentares. Os *outcomes* secundários levados em consideração foram os parâmetros antropométricos [peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC)], a sensibilidade sensorial avaliada pelo perfil sensorial e o stress parental.

3.1. Critérios de Inclusão

- Estudos publicados entre 1 de janeiro de 2000 e 30 de novembro de 2019;
- Apenas estudos com idioma em português, espanhol e inglês;
- Desenho do estudo: estudos originais, longitudinais retrospectivos ou prospetivos (experimentais, coorte e casos-controlo) e transversais;
- Estudos em humanos *in vivo*;
- Crianças com idade igual ou inferior a 14 anos com diagnóstico de PEA. A idade escolhida foi selecionada por ser um período em que os comportamentos alimentares estão a ser moldados, por haver um maior controlo da dieta por parte dos pais e por ser um período crítico, devido ao crescimento rápido, podendo os défices nutricionais ter maior impacto na saúde e desenvolvimento destas crianças.

3.2. Critérios de Exclusão

- Estudos publicados antes do ano 2000;
- Desenho do estudo: estudos de caso, estudos qualitativos, cartas ao editor, revisões bibliográficas (revisões de literatura, revisões sistemáticas e meta-análises), comentários ou manuscritos;
- Estudos em laboratório ou experimentação animal;
- Crianças com diagnósticos de outra perturbação do neurodesenvolvimento que não a PEA;
- Doenças médicas (endócrinas, metabólicas, gastrointestinais, motoras e défices sensoriais primários), genéticas ou perturbações neuropsiquiátricas associadas, que pudessem afetar o consumo alimentar, o uso/absorção de nutrientes ou os parâmetros antropométricos;
- Uso de medicação (estimulantes, antipsicóticos atípicos, antidepressivos tricíclicos, esteroides e estabilizadores de humor) que pudesse afetar a ingestão e comportamentos alimentares ou os parâmetros antropométricos;
- Uso de suplementação vitamínica ou mineral;
- Crianças com histórico de alergias ou intolerâncias alimentares;
- Uso de dietas restritas (dietas sem glúten e/ou caseína, dietas sem lactose e dietas vegetarianas) uma vez que pode colocar estas crianças, já vulneráveis, em restrições adicionais, podendo igualmente exacerbar os problemas alimentares.

3.3. Pesquisa

Este trabalho foi executado mediante uma pesquisa na base de dados PubMed, com as seguintes palavras-chave: (*“food selectivity” OR feeding OR “food neophobia” OR “picky eating”*) AND *child* AND *autism*. A pesquisa foi restrita a estudos publicados desde 1 de janeiro de 2000 até 30 de novembro de 2019 e ao idioma português, espanhol ou inglês. De modo a garantir a recolha de máxima informação possível, as listas das referências bibliográficas dos artigos selecionados como elegíveis, foram alvo de pesquisa manual.

3.4. Seleção de estudos

Após exclusão dos artigos duplicados, todos os títulos e *abstracts* encontrados foram avaliados sistematicamente para possível elegibilidade, tendo sido realizado apenas por um investigador. Os estudos considerados relevantes foram lidos na sua íntegra para confrontação com os critérios de inclusão e exclusão. Foram igualmente selecionados para leitura integral os artigos que não apresentavam resumo disponível ou que a leitura do mesmo era inconclusiva.

O fluxograma baseado nos critérios PRISMA (40) encontra-se apresentado na figura 1. Resume as etapas de seleção dos artigos e as características dos estudos excluídos, demonstrando que esta revisão incide em apenas 15 referências que cumpriram os critérios previamente mencionados.

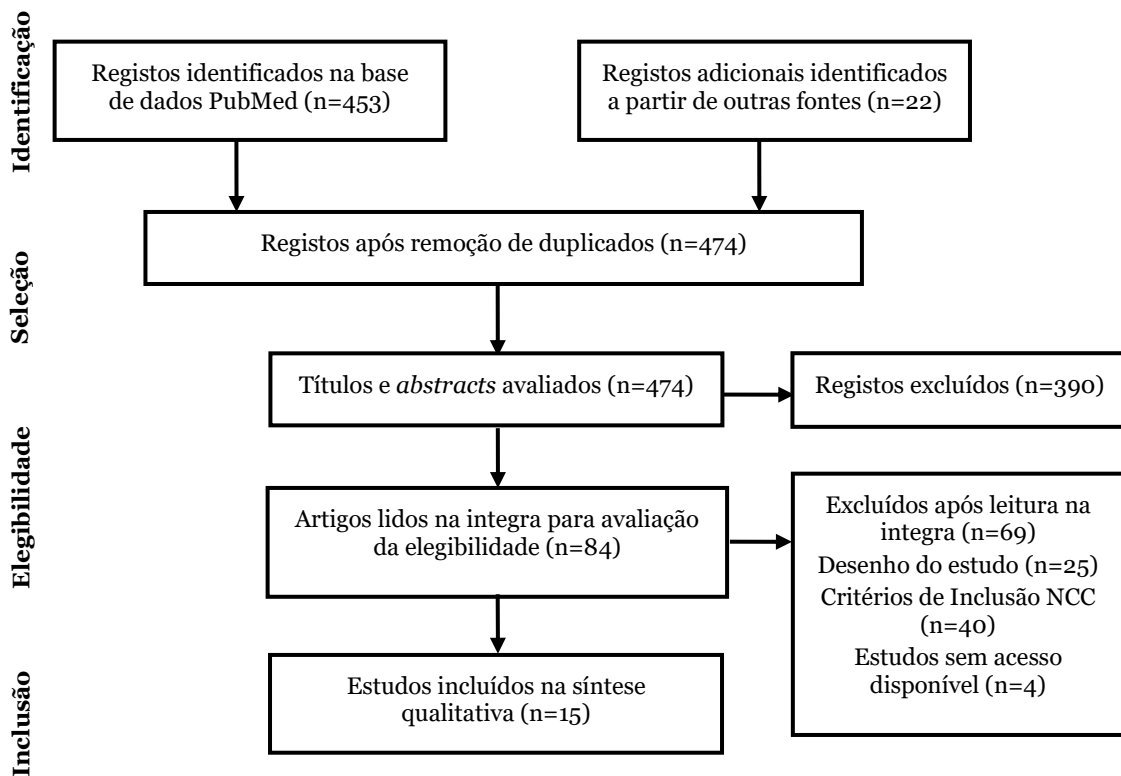


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos. NCC = não cumpre os requisitos.

3.5. Extração de dados

De cada estudo incluído na revisão foi extraída a seguinte informação – autores, ano e local do estudo, desenho do estudo, grupos de estudo (tamanho da amostra, idade, rácio masculino: feminino, critérios de diagnóstico da PEA), escalas/ questionários utilizados

para avaliar a alimentação/nutrientes e sumário dos *outcomes* primários e secundários com significância estatística.

3.6. Estratégias para síntese de dados

Os resultados valorizaram-se apenas quando estes obtinham diferenças estatisticamente significativas. Devido à falta de metodologias padronizadas e ao uso de diferentes escalas/questionários entre os estudos selecionados, apenas foi realizada uma análise descritiva e qualitativa.

Capítulo 4. Resultados

4.1. Seleção de estudos

A pesquisa foi realizada entre os meses de outubro e novembro de 2019, na base de dados PubMed, tendo sido recolhidos 453 artigos iniciais, sendo adicionados mais 22 através da análise manual da lista de referências dos artigos selecionados. Do total de 475 artigos identificados, 1 estudo foi removido por ser duplicado. Foi realizada a leitura breve dos títulos e *abstracts* dos 474 artigos, para possível elegibilidade, sendo que primariamente foram automaticamente excluídos 148 artigos pelo ano de publicação, idioma e faixa etária (adolescência e idade adulta). Assim 84 artigos foram lidos na sua íntegra, sendo que as razões que levaram à exclusão de 69 artigos estão resumidas na figura 1. Finalmente, apenas 15 estudos cumpriram os critérios de inclusão e, portanto, foram incluídos nesta revisão. Os artigos selecionados foram publicados entre 2001 e 2017.

4.2. Características gerais dos estudos

A tabela 1 apresenta as características gerais dos estudos selecionados. No total, nesta revisão, foram envolvidas 1038 crianças com PEA que apresentam problemas alimentares e/ou nutricionais evidentes.

Dos artigos incluídos, sete foram realizados nos EUA (41-47), dois na China (48,49), dois em Israel (50,51), um na Índia (52), um na Austrália (53), um no Egito (54) e um em Espanha (55).

Em termos de grupo de comparação, dez estudos envolveram como grupo de comparação, crianças com DT (41,45,47,48,50-55). Destes dez estudos, três fazem referência a um segundo grupo de controlo, o grupo *siblings* (50,51,53). Apenas Tanner et al (43) e Zimmer et al (45) fazem a divisão entre crianças com PEA que apresentam ou não seletividade alimentar.

A idade das crianças varia entre 1 e 14 anos. O grupo PEA e o(s) grupo(s) de controlo foram comparáveis quanto à idade média, desvio padrão e idade mínima e máxima da amostra, em todos os estudos, à exceção de Martins et al (53) que refere que o grupo *siblings* apresenta idades entre 1 e 4 anos, enquanto que o grupo PEA e o grupo de crianças com DT apresentam idades entre os 3 e os 11 anos e entre os 2 e os 11 anos, respetivamente.

Quanto ao género, em três estudos o grupo PEA apresenta um rácio masculino: feminino maior que os respetivos grupos de comparação (41,45,52). Em cinco estudos existem, em

ambos os grupos, maior rácio masculino: feminino (48,50,51,54,55). Dos cinco estudos que não apresentam grupo de comparação, todos eles apresentam maior proporção do género masculino em relação ao género feminino (42-44,46,49). O estudo Martins et al (53) apresenta maior rácio masculino: feminino, tanto no grupo PEA como no grupo com DT, enquanto que o grupo *siblings* apresenta maior proporção de crianças do género feminino. Já Johnson et al (47) não avaliou qualquer rácio.

A maioria dos estudos fez uso do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM) e de instrumentos de diagnóstico (ADOS, ADI-R e CARS) para confirmar o diagnóstico de PEA. Apenas um estudo não confirmou o diagnóstico de PEA, apresentando apenas o relato dos pais como critério de diagnóstico (44).

Dez estudos descrevem resultados sobre problemas alimentares (785 crianças com PEA avaliadas) (41-44,46-48,50,52,53) e oito estudos fornecem dados do estado nutricional relacionado à ingestão alimentar (539 crianças com PEA avaliadas) (45,47-49,51,52,55). Três estudos abrangem as duas áreas de investigação (47,48,52).

A maioria dos estudos, à exceção de três (43,45,52), avaliam problemas alimentares usando escalas específicas e validadas de problemas alimentares. De notar que existe uma grande variedade de escalas utilizadas entre os estudos incluídos. Tanner et al (43), Zimmer et al (45) e Malhi et al (52) avaliaram a seletividade alimentar, analisando o consumo alimentar através do *food frequency questionnaire* (FFQ).

A maioria dos estudos que avalia o consumo alimentar, com enfoque no consumo de macro e micronutrientes, utiliza o questionário *3-day Food Record* (3DFR) e/ou FFQ.

Todos os estudos que avaliam o consumo nutricional fazem comparação com as recomendações nutricionais, ajudando a uma melhor definição de défice nutricional/ consumo nutricional inadequado para uma determinada população de uma determinada área.

Nove estudos apresentam informações sobre dados antropométricos (altura, peso ou IMC) (41,43,45,48,49,51,52,54,55), sendo que seis desses estudos apresentam crescimento dentro dos parâmetros normais (41,43,45,49,52,55).

Relativamente ao *outcome* stress parental, apenas um estudo faz referência a esse parâmetro (42).

Tabela 1. Características gerais dos estudos selecionados.

Autor, Ano	Local	Desenho do Estudo	Grupos de Estudo		Idade (Anos)			Gênero		Diagnóstico
			A	B	Média	DP	Mín-Máx	♂	♀	
Kral et al. 2014 (41)	EUA	Estudo obs. Estudo Transversal	n=25	n=30 DT	A: 5.0 B: 5.2	A: 0.9 B: 0.7	4-6 Anos	A: 18 B: 14	A: 7 B: 16	Parecer Clínico + SCQ ^{a)}
Malhi et al. 2016 (52)	Índia	Estudo caso-controlado	n=63	n=50 DT	A: 6.11 B: 6.52	A: 1.97 B: 1.93	4-10 Anos	A: 57 B: 22	A: 6 B: 28	DSM-IV
Liu et al. 2016 (48)	China	Estudo obs. Estudo Transversal	n=154	n=73 DT	A: 5.21 B: 4.83	A: 1.83 B: 0.84	∅	A: 141 B: 67	A: 13 B: 6	DSM-5 + CARS
Thullen et al. 2017 (42)	EUA	Estudo obs. Estudo Transversal	n=112	∅	A: 9.5	A: 2.5	5-13 Anos	A: 91	A: 21	ADOS
Tanner et al. 2015 (43)	EUA	Estudo obs. Estudo Transversal	A: n=35 A': 17 com seletividade alimentar A'': 18 sem seletividade alimentar	∅	A': 6.58 A'': 6.97	A': 1.88 A'': 1.95	4-10 Anos	A': 15 A'': 17	A': 2 A'': 1	SCQ ^{a)}
Martins et al. 2008 (53)	Austrália	Estudo obs. Estudo Transversal	n=41	B: n=55 B': 41 DT B'': 14 siblings	∅	∅	A:3-11 Anos B':2-11 Anos B'':1-4 Anos	A: 34 B': 23 B'': 7	A: 7 B': 18 B'': 7	Parecer Clínico + DSM-IV + CARS
Meguid et al. 2017 (54)	Egipto	Estudo caso-controlado	n=80	n=80 DT	A: 3.9 B: 3.7	A: 0.72 B: 0.52	4-6 Anos	A: 63 B: 62	A: 17 B: 18	DSM-IV + CARS + ADI-R
Ahearn et al. 2001 (44)	EUA	Estudo obs. Estudo Transversal	n=30	∅	∅	∅	3-14 Anos	A: 22	A: 8	Dx de PEA não foi confirmado
Shmaya et al. 2017 (50)	Israel	Estudo caso-controlado Estudo multicêntrico	n=50	B: n=41 B':29 DT B'': 12 siblings	A: 4.5 B': 4.3 B'': 6.4	A: 0.93 B': 0.97 B'': 2.67	A:3-6 Anos B:3-6 Anos B'':3-12 Anos	A: 41 B': 22 B'': 10	A: 9 B': 7 B'': 2	DSM-IV + CARS + ADOS

Autor, Ano	Local	Desenho do Estudo	Grupos de Estudo		Idade (Anos)			Género		Diagnóstico
			A	B	Média	DP	Mín-Máx	♂	♀	
Mari-Bauset et al. 2014 (55)	Espanha	Estudo caso-controlado	n=40	n=113 DT	A: 7.01 B: 8.34	A: 1.01 B: 1.19	6-10 Anos	A: 35 B: 63	A: 5 B: 50	ADOS + ADI-R + Parecer Clínico
Xia et al. 2010 (49)	China	Estudo obs. Estudo Transversal	n=111	∅	A: 4.9	∅	2-9 Anos	A: 99	A: 12	DSM-IV + CARS
Shmaya et al. 2014 (51)	Israel	Estudo caso-controlado Estudo multicêntrico	n=50	B: n=41 B': 29 DT B'': 12 <i>siblings</i>	A: 4.5 B': 4.3 B'': 6.4	A: 0.93 B': 0.97 B'': 2.67	A:3-6 Anos B':3-6 Anos B'':3-12 Anos	A: 41 B': 22 B'': 10	A: 9 B': 7 B'': 2	DSM-IV + CARS + ADOS
Zimmer et al. 2011 (45)	EUA	Estudo caso-controlado	n=22	n=22 DT	A: 8.2 B: 8.1	A: 3.2 B: 3.3	5-11 Anos	A: 20 B: 10	A: 2 B: 12	ADOS + ADI-R
Johnson et al. 2014 (46)	EUA	Estudo obs. Estudo transversal	n=256	∅	A: 5.43	A: 5.42	2-11 Anos	A: 215	A: 41	DSM-IV + ADOS
Johnson et al. 2008 (47)	EUA	Estudo Coorte	n=19	n=15 DT	A: 3.27 B: 3.03	A: 0.75 B: 0.79	2-4 Anos	∅	∅	DSM-IV + ADOS

n: Tamanho da amostra

A: Grupo PEA

B: Grupo de comparação (DT e/ou *siblings*)

DP: Desvio Padrão

♂ Género Masculino ♀ Género Feminino

∅: ausente no artigo. **Obs.:** Observacional. **Mín:** Mínimo. **Máx:** Máximo.

^{a)} Instrumento de rastreio validado, com relato parental, para crianças com PEA, com idade cronológica superior a 4 anos e idade mental superior ou igual a 2 anos. Avalia capacidades de socialização e comunicação, assim como comportamentos atípicos.

4.3. Resultados dos estudos individuais

4.3.1. Problemas alimentares

De modo a avaliar os problemas alimentares, diversas escalas foram dadas aos pais/cuidadores. Apenas Ahearn et al (44) avaliaram os problemas alimentares com a observação direta da alimentação. Três estudos aplicaram escalas produzidas pelos próprios autores do estudo e os restantes fizeram uso de escalas validadas (47,48,53). *Food Neophobia Scale* (FNS) é uma escala de 6 itens, referente à introdução de novos alimentos na dieta da criança e à elevada restrição e repetição de alimentos já seus conhecidos, sendo que valores mais elevados, no seu *score* final, indicam maior nível de neofobia alimentar. *Child Eating Behavior Questionnaire* (CEBQ) é um questionário que retrata os comportamentos e práticas alimentares da criança. Perfil sensorial (PS) é um questionário usado para avaliar a capacidade do processamento sensorial em vários domínios, em crianças com idades entre 3 e 10 anos. Resultados mais baixos refletem problemas no processamento sensorial. *Children's Eating Behavior Inventory* (CEBI) é um questionário de 40 perguntas acerca dos comportamentos praticados pelas crianças durante a refeição, sendo igualmente questionado aos pais se determinado comportamento é percebido como problemático ou não. *Brief Autism Mealtime Behavioral Inventory* (BAMBI) foi o primeiro instrumento padrão que avaliou a frequência de problemas alimentares em crianças com PEA. Avaliou igualmente a percepção dos pais como sendo um comportamento problemático ou não, baseando-se em três áreas chave: variedade alimentar limitada, recusa alimentar e sintomas principais do autismo. Os comportamentos restritos e repetitivos foram avaliados através da escala *Repetitive Behavior Scale-Revised* (RBS-R). *Behavioral Pediatric Feeding Assessment Scale* (BPFAS) é uma escala que avalia os diversos comportamentos alimentares presentes na atualidade.

Kral et al (41) avaliaram os problemas alimentares usando os instrumentos FNS e CEBQ. Este estudo também fez uso do PS, com análise limitada ao domínio da sensibilidade sensorial oral, revelando que crianças com PEA diferiam significativamente do grupo com DT neste parâmetro. Crianças com PEA e atipia sensorial oral apresentavam maior predisposição para resistir à experimentação de novos alimentos (neofobia alimentar) e alta seletividade alimentar. Relativamente aos parâmetros antropométricos, crianças com PEA apresentavam maiores percentagens de excesso de peso/obesidade em comparação com crianças com DT, no entanto, a maioria das crianças de ambos os grupos apresentavam crescimento saudável.

No estudo realizado por Malhi et al (52) foram relatados problemas alimentares através do CEBI. Através do FFQ, definiram seletividade alimentar ou *picky eating* como o consumo inferior a 30 alimentos, dos 60 oferecidos pela família. A maioria dos pais de crianças com PEA apresentavam preocupações com o comportamento alimentar dos seus filhos. Este grupo apresentava maiores *scores* no CEBI, revelando maior número de problemas alimentares, como recusa alimentar associada a diversos comportamentos disruptivos, aumentando o stress, tanto para a criança como para os pais. Não houve diferença estatisticamente significativa, entre os grupos avaliados, a nível de neofobia alimentar, preferências pela cor, apresentação ou textura alimentar.

Liu et al (48) usaram um questionário produzido pelos autores do estudo. Crianças com PEA apresentavam maior número de comportamentos *picky eating* e neofobia alimentar, sendo frequentemente percecionados como problemáticos pelos cuidadores. Estas crianças apresentavam igualmente maior rigidez, com baixa capacidade adaptativa.

No estudo de Thullen et al (42) foi utilizado o questionário BAMBI. De modo a avaliar o stress parental, usou-se o *Parenting Stress Inventory Short Form* (PSI-SF), avaliando o stress acumulado pelos pais durante a refeição, a respetiva interação pai-filho e se a criança apresenta temperamento difícil ou não. A seletividade alimentar foi o comportamento mais relatado pelos pais e também o mais problemático. No entanto, este problema foi aquele que demonstrou menor stress parental, demonstrando que as restantes áreas avaliadas pelo BAMBI apresentavam maior stress para os pais (com maior predomínio de stress com comportamentos disruptivos durante a refeição).

Tanner et al (43) utilizaram a escala/questionário BAMBI e RBS-R as quais foram comparadas com o PS. Este último avaliou tanto o *score* final como o *score* individual do domínio da sensibilidade sensorial oral e olfativa, sendo observado que crianças com PEA e seletividade alimentar apresentavam menores resultados apenas neste domínio do PS. Crianças com PEA que apresentavam seletividade alimentar foram definidas pelo consumo inferior a 50 alimentos no último ano, através do FFQ. Assim, crianças com PEA e seletividade alimentar apresentavam menor consumo de alimentos totais, menor variedade alimentar e maior taxa de recusa alimentar (proporção entre os alimentos consumidos e os oferecidos) em comparação com crianças com PEA sem seletividade alimentar. Estes parâmetros apresentavam alta correlação com o PS. Estas crianças apresentavam igualmente maior número de comportamentos repetitivos durante a refeição. Relativamente aos parâmetros antropométricos, ambos os grupos PEA apresentavam-se dentro dos parâmetros saudáveis.

Martins et al (53) realizaram um estudo na qual criaram a sua própria escala de avaliação de problemas alimentares, tendo avaliado as capacidades de auto-alimentação da criança, recusa alimentar para alimentos que se misturam, para determinados tipos e texturas alimentares e, comportamentos rígidos e repetitivos (exigência de permanecer sempre num determinado lugar, com as mesmas pessoas e utensílios e, comer apenas alimentos específicos). Foi também aplicada a escala BPFAS e FNS. Este estudo revela que crianças com PEA demonstraram pequenas diferenças em termos de fracas capacidades de auto-alimentação, no entanto, maior número de comportamentos de recusa e neofobia alimentar que crianças com DT e *siblings*. No momento da avaliação, crianças autistas apresentaram maior frequência de problemas alimentares comparativamente a crianças com DT, no entanto sem diferença estatisticamente significativa perante o grupo *siblings*. Crianças com PEA e em DT não diferem no tipo de problemas alimentares apresentados, apenas na frequência com que os exibem, sendo mais frequentes em crianças com PEA. Crianças com PEA e com altas dificuldades adaptativas, apresentavam maior probabilidade de recusa alimentar, comportamentos rígidos e repetitivos e *picky eating*. Crianças com PEA consomem menores quantidades de vegetais e frutas, em comparação com os grupos de controlo.

BAMBI, RBS-R e PS foram as escalas implementadas no artigo Johnson et al (46). Este estudo demonstrou que crianças com PEA e presença de comportamentos repetitivos e estereotipados, apresentavam maior número de relatos de problemas alimentares. Crianças que apresentassem resultados mais elevados no BAMBI demonstravam baixos resultados no PS. Apresentaram-se altas correlações entre o questionário BAMBI, escala RBS e o PS, ou seja, crianças com presença de comportamentos estereotipados e maior comprometimento na sensibilidade sensorial, determinavam maior risco de exibição de problemas alimentares. Quando o questionário BAMBI foi comparado com *Healthy Eating Index* (HEI) de modo a avaliar a qualidade da dieta, foi observado que crianças com PEA e agravamento dos problemas alimentares, apresentavam impactos adversos na qualidade da dieta.

Ahearn et al (44) definiram seletividade alimentar com base no número de pedaços de alimentos que a criança aceitava consumir. Assim, a maioria das crianças com diagnóstico de PEA apresentavam baixa aceitação alimentar (aceitação de 30 ou menos pedaços de um alimento) com seletividade alimentar para determinadas texturas e tipos de alimentos. Estas crianças apresentavam maior frequência de comportamentos disruptivos quando os alimentos não eram aceites.

Shmaya et al (50) utilizaram o PS e o questionário BAMBI. Observou-se que crianças com PEA apresentavam resultados mais altos no BAMBI (maior número de problemas alimentares) quando comparadas com os grupos de comparação. Crianças com PEA e processamento sensorial atípico apresentavam maior frequência de problemas alimentares.

No estudo realizado por Johnson et al (47) aplicou-se aos cuidadores de ambos os grupos um questionário produzido pelos autores deste estudo, de modo a avaliar os problemas alimentares. Observou-se que crianças com PEA exibiam maior número de problemas alimentares como atirar comida para o chão, maior recusa alimentar com base na textura, cor e grupo alimentar, que crianças com DT.

4.3.2. Ingestão nutricional

Todos os estudos fizeram uso de questionários/diários alimentares validados. 3DFR é um diário alimentar que engloba todos os alimentos consumidos pela criança em três dias (dois dias de semana e um dia de fim-de-semana) e FFQ um questionário que registra a frequência do consumo alimentar da criança no último ano. Definiu-se consumo nutricional inadequado quando não se atingia as recomendações para determinado nutriente e para cada idade e gênero.

Malhi et al (52) usaram o 3DFR para a avaliação nutricional. Observou-se que crianças com PEA ingeriam menores quantidades de frutas, vegetais e proteínas, apresentando maior tendência a serem consideradas *picky eaters*, quando comparadas com o grupo de DT. Quando avaliada a frequência alimentar dos cuidadores, pais de crianças com PEA consumiam um número maior de alimentos que os respectivos filhos, não existindo diferenças na dieta consumida entre os pais de ambos os grupos avaliados. Crianças com PEA consumiam menores quantidades diárias de potássio, cobre e ácido fólico. Quando comparadas com as recomendações, maior percentagem de crianças com PEA, relativamente ao grupo de comparação, não atingiu a ingestão necessária de tiamina, vitamina C e cobre. No entanto, consumiam quantidades de calorias suficientes para o seu crescimento. Relativamente aos parâmetros antropométricos, ambos os grupos avaliados apresentavam-se dentro dos parâmetros saudáveis.

No estudo de Liu et al (48) utilizou-se o diário alimentar de dois dias e a pesagem alimentar das últimas 24 horas como forma de avaliação do consumo alimentar. Crianças com PEA além de apresentarem consumo inadequado de macronutrientes (calorias, proteínas, hidratos de carbono e gorduras) e vitamina A, também apresentaram défice sérico desta vitamina, principalmente em idades mais precoces (≤ 6 anos). Crianças com PEA, em

comparação com crianças com DT, apresentavam parâmetros antropométricos inferiores, com baixas taxas de obesidade.

Meguid et al (54) utilizaram o 3DFR e descreveu que 23.8% das crianças com PEA faziam consumos de proteína abaixo do recomendado, no entanto, ingeriam quantidades suficientes de calorias. Ingeriam menores quantidades de cálcio, magnésio, ferro, selénio, sódio, ácido fólico, vitamina B12 e quantidades significativamente altas de potássio, vitamina C e vitamina B6, quando comparadas com o grupo de controlo. Quando foram avaliados os parâmetros bioquímicos de ambos os grupos, crianças com PEA apresentavam quantidades baixas de cálcio, magnésio, ferro, ácido fólico e vitamina B12 no sangue. Relativamente a características antropométricas, crianças com PEA, apresentavam maior peso médio em comparação com crianças em DT.

Marí-Bauset et al (55) avaliaram o consumo alimentar e nutricional com 3DFR. Neste estudo, a seletividade alimentar foi definida como recusa alimentar, aceitação alimentar limitada e/ou ingestão frequente de um tipo de alimento preferencial. Quando se calculou o HEI, observou-se que ambos os grupos apresentavam uma percentagem significativa de dieta considerada de baixa qualidade. Crianças com PEA apresentavam baixos consumos de flúor e altos de vitamina E. Quando comparados com as recomendações nutricionais, estas crianças exibiam ingestões inadequadas de hidratos de carbono, gorduras, proteínas e fibra, assim como de cálcio, ferro e vitaminas C e D. Apesar dos consumos inadequados, estas crianças apresentavam consumos de energia suficientes. Maior percentagem de crianças com PEA apresentavam IMC mais baixo que o grupo de controlo, no entanto, a maioria das crianças, em ambos os grupos, apresentavam pesos saudáveis.

O estudo de Xia et al (49) divulgou que estas crianças tinham um consumo inadequado de gordura (principalmente em idades mais precoces), vitamina A, B6 e C, ácido fólico, cálcio e zinco, quando comparadas com as recomendações nutricionais. Apresentavam baixo consumo de fruta e vegetais, no entanto, o consumo de calorias no geral foi suficiente e adequado. Apenas 8% das crianças com PEA eram malnutridas, 32% apresentavam excesso de peso ou obesidade, mas a maioria exibia crescimento e desenvolvimento satisfatório.

O estudo realizado por Shmaya et al (51) observou que crianças autistas apresentavam maiores défices nutricionais, medidos com o questionário 3DFR. Desta forma, estas crianças exibiam consumos baixos e inadequados de cálcio e ferro e tinham, juntamente com o grupo *siblings*, maior tendência a apresentar défices nutricionais significativamente maiores. Crianças com PEA têm maior peso e IMC que crianças com DT, mas não quando comparadas com o grupo *siblings*.

Zimmer et al (45) relataram que crianças com PEA consumiam, em média, um número mais restrito de alimentos que crianças em DT. Definiram seletividade alimentar com base no número de alimentos que a criança consome pelo menos uma vez por mês (variedade alimentar). Crianças com PEA demonstravam maior consumo de magnésio e menor de proteína, cálcio, vitamina B12 e D que crianças com DT e, crianças com PEA e seletividade alimentar apresentavam maior risco de consumo inadequado de cálcio, zinco, vitamina D e B12, em comparação com crianças com DT e, apenas consumo inadequado de cálcio quando comparados com crianças com PEA, mas sem seletividade alimentar. Relativamente aos parâmetros antropométricos, ambos os grupos avaliados apresentavam-se dentro dos parâmetros saudáveis

Johnson et al (47) relataram que crianças com PEA apresentavam baixos consumos de vegetais e vitamina K, nutrientes avaliados através do FFQ. Crianças com PEA apresentavam maior risco de consumo inadequado, comparativamente a crianças com DT, de vitamina K.

Na tabela 2 encontram-se resumidos os principais *outcomes* dos estudos selecionados.

Tabela 2. Sumário dos *outcomes* primários e secundários dos estudos selecionados.

Autor, Ano	Escala/ Questionários		Problemas alimentares	Análise de macro e micronutrientes consumidos	Comparação com as recomendações nutricionais	Dados Antropométricos			Stress Parental/ Escala
	Problemas alimentares	Consumo Alimentar/Nutricional				Peso	Altura	IMC	
<i>Kral et al. 2014 (41)</i>	FNS, CEBQ, PS	∅	X			X	X	X	
<i>Malhi et al. 2016 (52)</i>	CEBI	3DFR, FFQ	X	X	X	X	X	X	
<i>Liu et al. 2016 (48)</i>	Questionário específico do estudo	24HFW, 2DFR	X	X	X	X	X	X	
<i>Thullen et al. 2017 (42)</i>	BAMBI	∅	X						X / PSI-SF
<i>Tanner et al. 2015 (43)</i>	BAMBI, RBS-R, PS	FFQ	X					X	
<i>Martins et al. 2008 (53)</i>	Questionário específico do estudo, BPFAS, FNS	∅	X						
<i>Meguid et al. 2017 (54)</i>	∅	3DFR		X	X	X	X	X	
<i>Ahearn et al. 2001 (44)</i>	Observação comportamental direta	∅	X						
<i>Shmaya et al. 2017 (50)</i>	BAMBI, PS	∅	X						
<i>Mari-Bauset et al. 2014 (55)</i>	∅	3DFR		X	X			X	
<i>Xia et al. 2010 (49)</i>	∅	3DFR		X	X	X	X		
<i>Shmaya et al. 2014 (51)</i>	∅	3DFR		X	X	X	X	X	

Problemas Alimentares e Nutricionais em Crianças com PEA

Autor, Ano	Escala/ Questionários		Problemas alimentares	Análise de macro e micronutrientes consumidos	Comparação com as recomendações nutricionais	Dados Antropométricos			Stress Parental/ Escala
	Problemas alimentares	Consumo Alimentar/Nutricional				Peso	Altura	IMC	
<i>Zimmer et al. 2011 (45)</i>	∅	FFQ		X	X			X	
<i>Johnson et al. 2014 (46)</i>	BAMBI, RBS-R, PS	∅	X						
<i>Johnson et al. 2008 (47)</i>	Questionário específico do estudo	FFQ	X	X	X				

FNS: Food Neophobia Scale. **CEBQ:** Child Eating Behavior Questionnaire. **PS:** Perfil Sensorial. **CEBI:** Children's Eating Behavior Inventory. **3DFR:** 3-day food record. **24HFW:** 24 h food weighing. **2DFR:** 2-day food record. **PSI-SF:** Parenting Stress Inventory Short Form. **BAMBI:** Brief Autism Mealtime Behavioral Inventory. **FFQ:** Food Frequency Questionnaire. **CBCL:** Child Behavior Checklist. **RBS-R:** Repetitive Behavior Scale-Revised. **BPFAS:** Behavioral Pediatric Feeding Assessment Scale. **24HDR:** 24 h dietary recall.

Capítulo 5. Discussão

Esta revisão de literatura mostra uma forte associação entre problemas alimentares e PEA, fornecendo evidências de que os problemas alimentares apresentam maior probabilidade de ocorrer nesta população (41-48,50,52,53).

A seletividade alimentar foi considerada o principal problema alimentar relatado entre os quinze estudos avaliados. Um único estudo fez a observação direta deste problema, confirmando a sua alta frequência em crianças autistas, no entanto, a ausência de grupo de controle pode reduzir a sua validade (44).

Além da seletividade alimentar, outras preocupações atormentavam os pais destas crianças, incluindo a recusa alimentar que podia desencadear comportamentos disruptivos, neofobia alimentar, comportamentos rígidos e repetitivos e o reportório alimentar restrito (41-48,52,53).

Apenas três estudos fizeram uso do FFQ para quantificar a seletividade alimentar, o que acaba por ser uma avaliação mais quantitativa (43,45,52). Já Ahearn et al (44) ao efetuar uma observação direta deste problema, possibilitou uma medição mais objetiva, minorando o fator subjetivo do relato parental.

Todos os estudos referentes à avaliação de problemas alimentares, referem que crianças com PEA apresentam maior frequência destes problemas, no entanto, estas crianças apresentam poucas diferenças em relação ao(s) grupo(s) de controle, quanto ao tipo de problema alimentar observado. Este fator pode tranquilizar os pais, podendo diminuir o stress experienciado por estes e provavelmente diminuir os problemas apresentados por estas crianças (41,53).

As escolhas alimentares da família, assim como o ambiente familiar podem influenciar a ingestão e o padrão comportamental destas crianças (50-53).

Apenas um estudo avaliou a frequência alimentar dos cuidadores. Esta forma de avaliação tinha por base perceber se as preferências alimentares da família teriam algum tipo de impacto no consumo de crianças com PEA. Verificou-se que estas crianças apresentavam menor aceitação alimentar comparativamente à sua família, demonstrando que as escolhas alimentares da família podem não ter influência na seletividade alimentar encontrada nestas crianças (52).

Três estudos englobaram o grupo *siblings* como segundo grupo de controle, de forma a avaliar se o ambiente familiar tem alguma contribuição para os problemas e padrões alimentares apresentados por crianças com PEA (50,51,53). Foram observadas diferenças entre os grupos em termos de frequência de problemas alimentares, o que sugere que estes problemas podem ser uma característica associada e exacerbada em crianças autistas (50,53). Esta informação corrobora o ponto anterior, em que as preferências familiares podem não apresentar ação nos problemas alimentares exibidos por crianças autistas. Quando é analisado o consumo nutricional, estas crianças apresentam maior tendência a apresentar défices nutricionais (51).

Resultados elevados no questionário BAMBI em crianças autistas, indicam maior frequência de problemas alimentares (42,43,46,50), sendo que especialmente a seletividade alimentar foi considerada, pelos pais, como um comportamento problemático (42). No entanto, avaliar um comportamento como problemático é sempre uma experiência subjetiva, podendo ter implicações nos resultados obtidos. De referir que apenas um estudo avalia outras áreas chave no questionário BAMBI, incluindo seletividade alimentar, recusa alimentar, comportamentos disruptivos e rigidez durante a refeição (42).

Quando se abordam problemas alimentares em crianças autistas, o estado nutricional e o crescimento podem estar comprometidos. No entanto, a maioria dos estudos nesta revisão verificou que, o aumento de problemas alimentares e os défices nutricionais consequentes, apesar de serem ambíguos, não se traduzem necessariamente em risco de crescimento (41,43,45,49,52,55). Assim, o IMC torna-se um fraco indicador para avaliar com precisão o estado nutricional, uma vez que IMC normal não é indicativo de consumo nutricional adequado ou suficiente.

No entanto, alguns estudos apresentam percentagens significativas de crianças autistas com excesso de peso/obesidade, principalmente em idade precoce, podendo levantar preocupações sobre o risco de obesidade nesta população (41,49,51,54). Dois desses estudos concluíram que apesar destas crianças apresentarem maior IMC, apresentavam maior propensão a exibir défices nutricionais (51,54).

Importante referir que todos os estudos, à exceção de um (51), fizeram medição dos parâmetros antropométricos durante a realização do estudo. O estudo Shmaya et al (51) deve ser analisado com especial cuidado, uma vez que obteve estes dados através do relato parental.

Os pais de crianças com PEA relatam que estas apresentam determinadas preferências por certos grupos alimentares, consumindo menos vegetais (47,49,52,53) e frutas (49,52,53).

Problemas alimentares, como a seletividade alimentar, apresentam forte impacto nutricional em crianças com PEA, apresentando consumos inadequados de certas vitaminas e/ou minerais (45,47-49,51,52,55).

Todos os estudos que avaliaram o consumo nutricional sugerem que crianças com PEA apresentam maior risco de défices nutricionais em geral que o(s) grupo(s) de comparação, no entanto, não existe um padrão claro destes défices. Estes consumos variam consoante os alimentos que a criança decide excluir, incluindo na sua dieta habitual apenas alimentos da sua preferência. A cultura e as dietas específicas de cada país, podem igualmente ser uma possível explicação para a variedade alimentar e possíveis défices/excessos nutricionais observados nos estudos, sendo essencial a sua análise cuidada e atenta.

O único estudo que fez a análise de crianças com DT e crianças com PEA (com e sem seletividade alimentar) e, que correlacionou com o consumo nutricional, revelou que crianças com seletividade alimentar apresentam consumos inadequados de cálcio, zinco, vitamina B12 e D (45).

Apenas dois estudos avaliaram os parâmetros bioquímicos (48,54), revelando baixo consumo e baixo nível sérico de cálcio, magnésio, ferro, ácido fólico, vitamina B12 (54) e vitamina A (48).

Relativamente ao consumo de micronutrientes, esta revisão observou baixo consumo de ácido fólico (52,54), vitamina B12 (45,54), vitamina D (45), vitamina K (47), potássio, cobre (52), selénio, magnésio, sódio (54), flúor (55), cálcio (45,51,54), ferro (51,54) e, altos consumos de potássio (54), magnésio (45), vitamina C, vitamina B6 (54) e vitamina E (55).

No que diz respeito às recomendações, observou-se consumos inadequados de vitamina A (48,49), vitamina B1 (52), vitamina B6 (49), vitamina B12 (45), vitamina C (49,52,55), vitamina D (45,55), vitamina K (47), ácido fólico (49), cobre (52), cálcio (45,49,51,55), ferro (47,51,55) e zinco (45,49).

Em relação a macronutrientes, crianças com PEA podem apresentar consumos inadequados de proteína (45,52,54,55), gorduras (49,55), hidratos de carbono e fibras (55). No entanto, a maioria dos estudos apresenta consumo de calorias suficiente e adequado às necessidades diárias, demonstrando que o consumo de macronutrientes no geral pode não ser uma área de total preocupação (45,47,49,51,52,54,55). Apenas um estudo observou crianças com consumos inadequados globais de macronutrientes, o que explica a presença do baixo peso encontrado nas crianças com PEA (48).

Correlações inversas entre HEI e problemas alimentares foram encontradas, sugerindo que crianças com maior frequência e/ou gravidade de problemas alimentares e/ou nutricionais apresentam dietas com pior qualidade (46,55).

Nos estudos que avaliaram a sensibilidade sensorial, crianças com PEA apresentaram maior número de problemas no processamento sensorial, demonstrando maior predisposição para apresentarem problemas alimentares, principalmente seletividade alimentar (41,43,46,50). A sensibilidade sensorial oral foi o domínio do PS que apresentou maior alteração em crianças com PEA (41,43).

A sensibilidade sensorial pode fazer com que crianças com PEA consumam apenas alimentos com determinadas características preferenciais e toleráveis para os mesmos, restringindo a variedade alimentar consumida. Nesta revisão a textura e o tipo de alimentos foram os fatores determinantes para a aceitação alimentar (44,47,53). No entanto, um estudo refere que não existem diferenças no que toca às preferências pela cor, apresentação ou textura alimentar, entre os dois grupos comparados (52).

Além dos fatores sensoriais poderem contribuir para uma maior prevalência de problemas alimentares e nutricionais, pode haver outros fatores que podem igualmente influenciar, nomeadamente os comportamentos restritos e repetitivos ou até mesmo obsessivos, característica típica da PEA (43,46,53) e, a adesão a rotinas rígidas e inflexíveis (48,53).

Estes problemas podem apresentar implicações tanto na saúde e crescimento de crianças com PEA como na respetiva função e dinâmica familiar. Maior stress e preocupação parental foi observado quando determinados comportamentos disruptivos eram experienciados por crianças autistas, durante a refeição (42,52). Uma maior concordância e suporte entre os pais pode ajudar na sua gestão (42).

5.1. Limitações

Esta revisão deparou-se com algumas dificuldades, nomeadamente no que diz respeito à quantidade e qualidade de informação disponível, além de que não foi realizada uma avaliação do risco de viés dos estudos incluídos. O uso de critérios de diagnóstico de PEA distintos, a falta de consenso na definição de seletividade alimentar e métodos distintos de avaliação de problemas alimentares e estado nutricional entre os estudos (apesar da sua validade comprovada), retira solidez à análise conjunta dos resultados.

A amostra reduzida dificulta a capacidade de detetar diferenças estatisticamente significativas entre os grupos avaliados assim como a generalização dos seus resultados. A

falta, em alguns estudos, de um grupo de comparação e, a ausência, na maioria, da diferenciação de crianças com PEA, com e sem seletividade alimentar, pode, também, pôr em causa algumas conclusões.

Outra fonte potencial de viés pode ser o relato parental (método de recolha de dados nutricionais e de problemas alimentares mais utilizado nos diversos estudos), que diminui a precisão e confiabilidade dos resultados, pela perceção subjetiva dos cuidadores. Uma importante limitação e, a qual deve ser tida em conta na análise dos estudos, é a comparação com recomendações não referentes ao país de origem do estudo, o que pode estar na origem de resultados aparentemente contraditórios. Igualmente, a faixa etária para a qual as recomendações são definidas pode variar ligeiramente entre os países, podendo resultar em estudos não diretamente comparáveis.

Todos os estudos apresentados nesta revisão são estudos observacionais com recrutamento prospetivo, sendo que a maioria são estudos transversais, apresentando limitações inerentes às suas características. Como tal, não há associações com o envolvimento temporal, limitando conclusões de causalidade e da evolução do curso dos problemas alimentares.

Capítulo 6. Conclusão e Perspetivas Futuras

Esta revisão de literatura procurou contribuir para uma maior consciencialização dos profissionais de saúde, fornecendo informações úteis e atuais sobre os problemas alimentares e nutricionais das crianças com PEA.

As informações obtidas dos estudos analisados apontam que os problemas alimentares são mais frequentes em crianças com PEA, limitando a sua variedade alimentar, estando mais propensas a exibir défices nutricionais, principalmente aquelas com seletividade alimentar. Porém, esta relação carece de uma sólida relação de causalidade e temporalidade, o que poderá ser atingido mediante a aposta em estudos longitudinais com amostras de maior dimensão.

Apesar do maior número de problemas alimentares e de risco nutricional, estas crianças apresentam na sua grande maioria crescimento satisfatório e consumos adequados e suficientes de calorías. No entanto, deve ter-se em atenção o risco de excesso de peso/obesidade que crianças com PEA podem apresentar.

Os profissionais de saúde devem estar cientes da relação entre problemas alimentares, especialmente seletividade alimentar e sensibilidade sensorial. Crianças autistas apresentam maior frequência de comprometimento sensorial, especialmente do domínio oral do PS.

Problemas alimentares, especialmente comportamentos disruptivos, afetam a dinâmica familiar, devendo dar-se a devida importância às relações parentais, incentivando o apoio e suporte entre os cuidadores. Torna-se fundamental explicar que crianças com PEA apresentam tipos de problemas semelhantes a crianças com DT, podendo este fator diminuir a preocupação e o stress acumulado.

Dado o nível significativo de preocupações com a alimentação em crianças autistas e o significado biológico e social de uma alimentação saudável, ressalva-se a necessidade de fazer, desde cedo, avaliações periódicas e individuais de possíveis problemas alimentares e nutricionais, com avaliação do consumo alimentar e estado nutricional, além da história e exame físico completo, PS, parâmetros antropométricos e analíticos. Assim, é possível uma melhor caracterização de cada criança, ajudando a estabelecer, individualmente, estratégias de intervenção eficazes e precoces, melhorando o seu estado de saúde e desenvolvimento.

Deve promover-se a literacia da população sobre esta temática tão crescente e preocupante em muitas famílias, incentivando a prática de dietas equilibradas e variadas.

Uma equipa multidisciplinar especializada deve prestar apoio constante para a prevenção destes problemas e, ajudar a gerir fatores frequentemente associados a crianças com PEA, incluindo sensibilidade sensorial e comportamentos rígidos e repetitivos.

Pesquisas futuras devem usar instrumentos de avaliação padronizados e uma definição de seletividade alimentar uniforme, com o objetivo de obter conclusões mais definitivas sobre o impacto destes problemas. Estudos focados nos fatores etiológicos, de forma a perceber o verdadeiro mecanismo destes problemas, na comparação entre problemas alimentares, fatores sensoriais e estado nutricional, seriam úteis para clarificar correlações e consumos inadequados.

Poucos estudos avaliam o ambiente familiar, sendo essencial haver mais estudos sobre o impacto na função e dinâmica familiar, assim como envolver um segundo grupo de comparação, o grupo *siblings*, com o objetivo de uma melhor caracterização deste ambiente. É essencial também que haja maior número de estudos com a distinção de crianças com e sem seletividade alimentar, devendo esta divisão ser fundamentada numa observação direta ou em medidas objetivas e padronizadas de seletividade alimentar.

Capítulo 7. Referências Bibliográficas

1. Santos MC, Freitas PP. Perturbações do Espectro do Autismo. In: Monteiro P, ed. *Psicologia e Psiquiatria da Infância e Adolescência*. Lisboa: Lidel; 2014. p. 137-57.
2. Volkmar FR, McPartland JC. From Kanner to DSM-5: Autism as an Evolving Diagnostic Concept. *Annu Rev Clin Psychol*. 2014;10(1):193-212.
3. Volkmar FR, Schalkwyk GI, Wyk BV. Autism spectrum disorder. In: Martin A, Bloch MH, Volkmar FR, ed. *Lewis's Child and Adolescent Psychiatry*. 5th ed. Filadélfia: Wolters Kluwer; 2018. p. 1164-95.
4. Wolff S. The history of autism. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2004 ago. 13(4):201-8.
5. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders : DSM-5*. 5th ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
6. Couteur AL, Szatmari P. Autism spectrum disorder. In: Thapar A, Pine DS, Leckman JF, Scott S, Snowling MJ, Taylor E, ed. *Rutter's Child and Adolescent Psychiatry*. 6th ed. Reino Unido: Wiley; 2015. p. 665-82.
7. World Health Organization. *International Classification of Diseases, 11th Revision (ICD-11)* [Internet]. 2019 [consultado a 2019 out 13]. Disponível em: <https://www.who.int/classifications/icd/en/>.
8. Centers for Disease Control and Prevention. *Data & Statistic on Autism Spectrum Disorder* [Internet]. 2019 set [consultado a 2019 out 12]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>.
9. Oliveira G, Ataíde A, Marques C, Miguel TS, Coutinho AM, Mota-Vieira L, et al. Epidemiology of autism spectrum disorder in Portugal: prevalence, clinical characterization, and medical conditions. *Dev Med Child Neurol*. 2007 out; 49(10):726-33.
10. Baio J, Wiggins L, Christensen DL, Maenner MJ, Daniels J, Warren Z, et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 years – Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2014. *MMWR Surveill Summ*. 2018 abr 27; 67(6): 1-23.
11. Chaste P, Leboyer M. Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues Clin Neurosci*. 2012 set; 14(3):281-92.
12. Masi A, DeMayo MM, Glozier N, Guastella AJ. An Overview of Autism Spectrum Disorder, Heterogeneity and Treatment Options. *Neurosci Bull*. 2017 abr; 33(2):183-93.
13. Kim SK. Recent update of autism spectrum disorders. *Korean J Pediatr*. 2015 jan; 58(1):8-14.

14. Mukherjee SB. Autism Spectrum Disorders – Diagnosis and Management. *Indian J Pediatr.* 2017 abr;84(4):307-14.
15. Johnson CP, Myers SM. Identification and Evaluation of Children with Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics.* 2007 nov; 120(5):1183-215.
16. Sharp WG, Berry RC, McCracken C, Nuhu NN, Marvel E, Saulnier CA, et al. Feeding problems and nutrient intake in children with autism spectrum disorders: a meta-analysis and comprehensive review of the literature. *J Autism Dev Disord.* 2013 set;43(9):2159-73.
17. Cermak SA, Curtin C, Bandini LG. Food Selectivity and Sensory Sensitivity in Children with Autism Spectrum Disorders. *J Am Diet Assoc.* 2010 fev;110(2):238-46.
18. Ledford JR, Gast DL. Feeding Problems in Children with Autism Spectrum Disorders: A Review. *Focus Autism Other Dev Disabil.* 2006 ago;21(3):153-66.
19. Schreck KA, Williams K. Food preferences and factors influencing food selectivity for children with autism spectrum disorders. *Res Dev Disabil.* 2006 jul; 27(4):353-63.
20. Mari-Bauset S, Zazpe I, Mari-Sanchis A, Llopis-González A, Morales-Suárez-Varela M. Food Selectivity in Autism Spectrum Disorders: A systematic review. *J Child Neurol.* 2014 nov; 29(11):1554-61.
21. Bandini LG, Anderson SE, Curtin C, Cermak S, Evans EW, Scampini R, et al. Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing Children. *J Pediatr.* 2010 ago;157(2):259-64.
22. Kral TV, Eriksen WT, Souders MC, Pinto-Martin JA. Eating Behaviors, Diet Quality, and Gastrointestinal Symptoms in Children with Autism Spectrum Disorders: A Brief Review. *J Pediatr Nurs.* 2013 nov; 28(6):548-56.
23. Oliveira A, Jones L, de Lauzon-Guillain B, Emmett P, Moreira P, Charles MA, et al. Early problematic eating behaviours are associated with lower fruit and vegetable intake and less dietary variety at 4–5 years of age: A prospective analysis of three European birth cohorts. *Br J Nutr.* 2015 set 14; 114(5):763-71.
24. Curtin C, Hubbard K, Anderson SE, Mick E, Must A, Bandini LG. Food Selectivity, Mealtime Behavior Problems, Spousal Stress, and Family Food Choices in Children with and without Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* 2015 out; 45(10):3308-15.
25. Postorino V, Sanges V, Giovagnoli G, Fatta LM, De Peppo L, Armando M, et al. Clinical differences in children with autism spectrum disorder with and without food selectivity. *Appetite.* 2015 set; 92:126-32.

26. Bandini LG, Curtin C, Phillips S, Anderson SE, Maslin M, Must A. Changes in Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2017 fev; 47(2):439-46.
27. Herndon AC, DiGuseppi C, Johnson SL, Leiferman J, Reynolds A. Does Nutritional Intake Differ Between Children with Autism Spectrum Disorders and Children with Typical Development?. *J Autism Dev Disord*. 2009 fev;39(2):212-22.
28. Lockner DW, Crowe TK, Skipper BJ. Dietary intake and parents' perception of mealtime behaviors in preschool-age children with autism spectrum disorder and in typically developing children. *J Am Diet Assoc*. 2008 ago;108(8):1360-3.
29. Schmitt L, Heiss CJ, Campbell EE. A Comparison of Nutrient Intake and Eating Behaviors of Boys with and without Autism. *Top Clin Nutr*. 2008 jan; 23(1):23-31.
30. Suarez MA, Nelson NW, Curtis AB. Longitudinal follow-up of factors associated with food selectivity in children with autism spectrum disorders. *Autism*. 2014 nov;18(8):924-32.
31. Chistol LT, Bandini LG, Must A, Phillips S, Cermak SA, Curtin C. Sensory Sensitivity and Food Selectivity in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2018 fev;48(2):583-91.
32. Emond A, Emmett P, Steer C, Golding J. Feeding Symptoms, Dietary Patterns, and Growth in Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Pediatrics*. 2010 ago;126(2): e337-42.
33. Nadon G, Feldman DE, Dunn W, Gisel E. Mealtime problems in children with Autism Spectrum Disorder and their typically developing siblings: A comparison study. *Autism*. 2011 jan;15(1):98-113.
34. World Health Organization. *The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization, 1992.
35. Direção-Geral da Saúde. Norma 002/2019: Abordagem Diagnóstica e Intervenção na Perturbação do Espetro do Autismo em Idade Pediátrica e no Adulto. Lisboa: DGS; 2019 abr 23. 24p.
36. Zwaigenbaum L, Bryson S, Garon N. Early identification of autism spectrum disorders. *Behav Brain Res*. 2013 ago; 251:133-46.
37. Sharma SR, Gonda X, Tarazi FI. Autism Spectrum Disorder: Classification, Diagnosis and Therapy. *Pharmacol Ther*. 2018 out; 190:91-104.
38. Caldeira da Silva P, Eira C, Pombo J, Silva AP, Corrêa da Silva L, Martins F, et al. Programa clínico para o tratamento das perturbações da relação e da comunicação, baseado no Modelo D.I.R.. *Análise Psicológica*. 2003; 21(1):31-9.

39. Interdisciplinary Council on Development and Learning. What is DIR? [Internet]. [consultado a 2019 dez 02]. Disponível em: https://www.icdl.com/dir?fbclid=IwAR3Ip-4FT09BTfz4Lh_JvKWhM-jtFgg3LIZFEqnoDlIiePBbH1ln2gIJSXo.
40. Moher D, Shamseer L, Clarcke M, Gherzi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev* [Internet]. 2015 jan [consultado a 2020 jan 5]; 4(1):1-9. Disponível em: <http://www.systematicreviewsjournal.com/content/4/1/1>.
41. Kral TV, Souders MC, Tompkins VH, Remiker AM, Eriksen WT, Pinto-Martin JA. Child Eating Behaviors and Caregiver Feeding Practices in Children with Autism Spectrum Disorders. *Public Health Nurs*. 2015 set; 32(5):488-97.
42. Thullen M, Bonsall A. Co-Parenting Quality, Parenting Stress, and Feeding Challenges in Families with a Child Diagnosed with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2017 mar; 47(3):878-86.
43. Tanner K, Case-Smith J, Nahikian-Nelms M, Ratliff-Schaub K, Spees C, Darragh AR. Behavioral and Physiological Factors Associated with Selective Eating in Children with Autism Spectrum Disorder. *Am J Occup Ther*. 2015 nov; 69(6):6906180030p1-8.
44. Ahearn WH, Castine T, Nault K, Green G. An assessment of food acceptance in children with autism or pervasive developmental disorder-not otherwise specified. *J Autism Dev Disord*. 2001 out; 31(5): 505-11.
45. Zimmer MH, Hart LC, Manning-Courtney P, Murray DS, Bing NM, Summer S. Food Variety as a Predictor of Nutritional Status Among Children with Autism. *J Autism Dev Disord*. 2012 abr; 42(4):549-56.
46. Johnson CR, Turner K, Stewart PA, Schmidt B, Shui A, Macklin E, et al. Relationships Between Feeding Problems, Behavioral Characteristics and Nutritional Quality in Children with ASD. *J Autism Dev Disord*. 2014 set; 44(9):2175-84.
47. Johnson CR, Handen BL, Mayer-Costa M, Sacco K. Eating Habits and Dietary Status in Young Children with Autism. *J Dev Phys Disabil*. 2008 jun;20:437-48.
48. Liu X, Liu J, Xiong X, Yang T, Hou N, Liang X, et al. Correlation between Nutrition and Symptoms: Nutritional Survey of Children with Autism Spectrum Disorder in Chongqing, China. *Nutrients*. 2016 maio; 8(5):1-15.
49. Xia W, Zhou Y, Sun C, Wang J, Wu L. A preliminary study on nutritional status and intake in Chinese children with autism. *Eur J Pediatr*. 2010 out; 169(10): 1201-6.
50. Shmaya Y, Eilat-Adar S, Leitner Y, Reif S, Gabis LV. Meal time behavior difficulties but not nutritional deficiencies correlate with sensory processing in children with

- autism spectrum disorder. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2017 jul [consultado a 2020 jan 21]; 66: 27-33. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2017.05.004>.
51. Shmaya Y, Eilat-Adar S, Leitner Y, Reif S, Gabis L. Nutritional deficiencies and overweight prevalence among children with autism spectrum disorder. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2015 mar [consultado a 2020 jan 21]; 38:1-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ridd.2014.11.020>.
52. Malhi P, Venkatesh L, Bharti B, Singhi P. Feeding Problems and Nutrient Intake in Children with and without Autism: A Comparative Study. *Indian J Pediatr*. 2017 abr; 84(4):283-8.
53. Martins Y, Young RL, Robson DC. Feeding and Eating Behaviors in Children with Autism and Typically Developing Children. *J Autism Dev Disord*. 2008 nov; 38(10): 1878-87.
54. Meguid NA, Anwar M, Bjørklund G, Hashish A, Chirumbolo S, Hemimi M, et al. Dietary adequacy of Egyptian children with autism spectrum disorder compared to healthy developing children. *Metab Brain Dis*. 2017 abr; 32(2):607-15.
55. Mari-Bauset S, Llopis-González A, Zazpe-García I, Mari-Sanchis A, Morales-Suárez-Varela M. Nutritional Status of Children with Autism Spectrum Disorders (ASDs): A Case–Control Study. *J Autism Dev Disord*. 2015 jan; 45(1): 203-12.