

Aspectos nutricionais e risco de obesidade em pessoas com Síndrome de Down: uma Revisão Integrativa

Nutritional aspects and risk of obesity in people with Down Syndrome: an Integrative Review

DOI: 10.47224/revistamaster.v8i15.418

*Christiane Nery Freire Pirett
Maria Antônia de Menezes Fernandes
Karina de Lima Sobrinho
Mateus Santana Berbert
Denise Von Dolinger de Brito Röder
Cely Cristiane Nery Silva Pirett
e-mail: chris.nery@gmail.com*

Resumo

A obesidade/sobrepeso na Síndrome de Down (SD) inicia-se na infância e continua nas demais fases da vida devido a características específicas que comprometem o equilíbrio do estado nutricional desses indivíduos. Este trabalho objetivou apresentar evidências científicas disponíveis na literatura sobre aspectos nutricionais e risco de obesidade/sobrepeso em pessoas com SD. Assim, foi realizada uma Revisão Integrativa da literatura nas bases LILACS, Medline, SciELO, DOAJ, BDNF, SEER, Ministério da Saúde e Organização Mundial de Saúde. A coleta dos dados ocorreu entre janeiro-março de 2022. Foram incluídos artigos primários no período de 2009-2021, disponibilizados *on-line* e na íntegra. Como resultados, um total de 14 artigos compuseram a amostra final desta revisão. Obteve-se que as causas de obesidade/sobrepeso na SD referem-se a diversos fatores, como genéticos, socioeconômicos, culturais, demográficos e clínicos. Entre os clínicos destacaram-se o hipotireoidismo, o déficit intelectual e as alterações musculoesqueléticas no desenvolvimento da obesidade. A partir da análise dos dados deste estudo, conclui-se que manter um estado nutricional adequado na SD requer múltiplos esforços da pessoa com SD, da família, dos profissionais e dos gestores de saúde. Ademais, intervenções para adesão às práticas de atividade física, alimentação adequada e autonomia das pessoas com a síndrome devem acontecer de forma continuada. Além disso, mais estudos sobre cuidados nutricionais, prevenção e controle da obesidade/sobrepeso na SD são necessários, bem como políticas públicas de saúde voltadas para a SD, com o intuito de estimular a elaboração de instrumentos de padronização do acompanhamento, da avaliação e do estado nutricional dessas pessoas.

Palavras-chave: Síndrome de Down; Estado nutricional; Risco de obesidade.

Abstract

Obesity/overweight in Down Syndrome (DS) begins in childhood and continues in other stages of life due to specific characteristics that compromise the balance of the nutritional status of these patients. This study aimed to present the scientific evidences available in literature on nutritional aspects and risk for obesity/overweight in people with Down Syndrome (DS). Therefore, an Integrative Review was carried out on LILACS, Medline, SciElo, DOAJ, BDNF, SEER, Brazilian Ministry of Health and World Health Organization databases. The data collection took place between January-March 2022. Primary articles were included in the period from 2009-2021, which were available online and in full text. As results, a total of 14 articles made up the final sample of this review. It was found that the causes of obesity/overweight in DS refer to several factors such as genetic, socioeconomic, cultural, demographic and clinical. In addition, among the clinical factors stood out in the development of obesity: hypothyroidism, intellectual deficit, and musculoskeletal changes. It is concluded that maintaining an adequate nutritional status requires multiple efforts from the person with DS, their family, the professionals involved and the health managers. Moreover, interventions for adherence to physical activity practices, adequate nutrition and autonomy of people with DS must take place on an ongoing basis. Furthermore, more studies are needed on nutritional care, prevention and control of obesity/overweight in DS, as well as public health policies aimed at DS in order to encourage the development of instruments to standardize the monitoring, evaluation and nutritional status of these patients.

Keywords: Down Syndrome; Nutritional status; Risk for obesity.

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD) consiste na presença do cromossomo 21 extra na constituição genética do indivíduo afetado. Trata-se da alteração cromossômica mais comumente diagnosticada e da principal causa de deficiência intelectual (DI) na população. No Brasil, estima-se que ocorra um caso de SD para cada 600 a 800 nascimentos, independentemente de etnia, gênero ou classe social (OLIVEIRA, 2002; MANCINI *et al.*, 2003; BRASIL, 2013).

O diagnóstico da SD pode ser clínico, pela observação das características fenotípicas ou laboratorial, por análise de material genético no exame de cariótipo. A presença do cromossomo 21 extra, pode apresentar-se citogeneticamente de três formas distintas: Trissomia simples - quando não há a disjunção cromossômica, geralmente de origem meiótica, ocorrendo em 95% dos casos de SD, de forma casual; Translocação – que são rearranjos cromossômicos com ganho de material genético, ocorrendo em cerca de 3 a 4% dos casos, de forma casual ou por herança de um dos pais; e Mosaicismo – quando se detectam, num mesmo indivíduo, células normais e outras com a trissomia 21. O mosaico, também de ocorrência casual, ocorre entre 1 a 2% dos casos. O cariótipo não é um exame obrigatório, mas permite a confirmação do diagnóstico de SD e o aconselhamento genético (GRANZOTTI, 1995; BERTAPELLI, 2016).

Diversos problemas de saúde, como cardiopatias, doenças infecciosas do aparelho respiratório, distúrbios da tireoide e alterações gastrointestinais estão frequentemente associados à SD. Essas pessoas em geral, necessitam de atenção por equipe de saúde multiprofissional devido à complexidade dessas condições clínicas, no sentido de prevenir e minimizar as complicações. As cardiopatias congênitas afetam em média 40% a 50% dos nascidos com SD e são consideradas a principal causa de morte dessas pessoas, nos primeiros anos de vida. Entretanto, com os avanços das tecnologias terapêuticas, medicamentosas e cirúrgicas, a expectativa de vida de uma pessoa com SD aumentou nas últimas décadas (GRANZOTTI, 1995; LUFT; MELLO, 2006).

Algumas características específicas podem comprometer o equilíbrio do estado nutricional de indivíduos com SD, as quais incluem: deficiência mental; atraso do crescimento; presença de hipotonia e alterações motoras, anatômico e estruturais, como boca pequena, desenvolvimento anormal do parênquima pulmonar, hipoplasia pulmonar e língua protusa (LUFT; MELLO, 2006). Essas peculiaridades podem interferir sobre os aspectos nutricionais, principalmente por comprometer a prática alimentar quanto à coordenação entre a mastigação e a deglutição. Esse quadro pode conduzir a escolhas alimentares inadequadas, restritas e com pouca variação, bem como à ocorrência de constipação e de refluxo gastroesofágico, especialmente quando associado à malformação ou à hipotonia da musculatura digestiva, comuns na síndrome de Down (FSDOWN, 2009).

A hipotonia, sobretudo dos envolvidos no processo da digestão, também compromete a sensação de saciedade, o que pode induzir à uma compulsão alimentar. Além disso, uma parcela significativa dessas pessoas apresenta mais probabilidade ao hipotireoidismo, o que pode também ser uma das causas de sobrepeso e de obesidade em função da lentificação do metabolismo. O excesso de peso também contribui para o agravamento de outros problemas de saúde, além de prejudicar o desenvolvimento motor e interferir, inclusive, nas atividades de vida diárias (LUFT; MELLO, 2006; FSDOWN, 2009).

Na SD, a velocidade de ganho de peso até a adolescência, geralmente, é normal, entretanto o crescimento estatural é reduzido, quando comparado com pessoas sem a síndrome. Esse também pode ser considerado um dos fatores que justificam o sobrepeso e a obesidade entre as pessoas com a SD (CRONK, 1988). A ocorrência dessas condições na SB, ou seja, sobrepeso e obesidade, inicia-se na infância e continua nas demais fases da vida. Assim, verifica-se, na população adulta com SD, que a maioria das pessoas apresenta obesidade, além disso, quanto maior a idade, maior o grau de obesidade, principalmente entre as mulheres (SANTOS, 2006).

Sabe-se que existe, atualmente, uma epidemia de sobrepeso e de obesidade na população mundial, independentemente de limites geográficos, sociais ou demográficos. Neste contexto, alguns fatores externos também têm contribuído para o ganho de peso excessivo na SD, como a redução da prática de atividade física, a alimentação inadequada e as mudanças no padrão alimentar da sociedade (GUTIÉRREZ-FISAC, 2003).

Diante da importância do tema, este estudo objetivou apresentar as evidências científicas disponíveis na literatura acerca dos aspectos nutricionais e do risco de obesidade e de sobrepeso em pessoas com SD, que norteiem a tomada de decisão e a prática clínica de cuidados a essas pessoas.

2 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma Revisão Integrativa (RI) da literatura. Esse método preconiza a operacionalização do processo de RI em seis etapas, que incluem: i) identificação do tema e seleção da hipótese ou da questão de pesquisa; ii) determinação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos, amostragens e busca na literatura; iii) definição das informações a serem recuperadas dos estudos selecionados e categorização dos estudos; iv) avaliação dos estudos incluídos; v) análise dos resultados; e vi) apresentação da revisão e síntese do conhecimento (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A revisão integrativa é um recurso da Prática Baseada em Evidências (PBE) que tem como pressuposto um rigoroso método de síntese do problema e da realidade pesquisada. Além disso, a RI disponibiliza informações importantes sobre um *determinado assunto, em diferentes situações, lugares e momentos, mantendo-os atualizados e facilitando as mudanças na prática clínica como consequência da pesquisa* (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; POMPEO; ROSSI; GALVÃO, 2009). Esse recurso permite a busca, a avaliação crítica e a síntese do tema investigado e, assim, o seu resultado representa a situação atual do assunto pesquisado (WHITTEMORE; KNAFL, 2005; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Buscou-se nesta revisão responder à seguinte questão: quais são os principais fatores que interferem no padrão nutricional e que influenciam no ganho excessivo de peso em pessoas com Síndrome de Down e quais são as possíveis intervenções eficazes na prevenção e no controle precoce desse problema?

A coleta dos dados ocorreu nos meses de janeiro e março de 2022. Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca *on-line* nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System* (Medline), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Directory Of Open Access Journals Free* (DOAJ), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) e publicações do Ministério da Saúde e da Organização Mundial de Saúde (OMS). Para a busca dos artigos, foram utilizados os seguintes descritores: Síndrome de Down, estado nutricional e obesidade. Tais termos foram extraídos do Descritores em Ciências da Saúde (DeCs).

Os estudos incluídos nesta pesquisa foram artigos primários, publicados em português, inglês ou espanhol, no período de 2009 a 2021, disponibilizados *on-line* e na íntegra. Foram excluídos os artigos de revisão, as monografias e teses, os estudos de caso, as pesquisas publicadas em idiomas diferentes do proposto ou fora do período estabelecido.

Para a coleta dos dados foi elaborado um roteiro contendo identificação do artigo, número, título, periódico, base de dados, autores, ano de publicação, delineamento da pesquisa, tamanho da amostra, país/região em que ocorreu a pesquisa, objetivos, resultados e conclusões dos estudos.

Foi realizada a avaliação sistemática das informações coletadas nos estudos e a discussão dos principais resultados encontrados nas pesquisas incluídas, após leitura minuciosa, crítica e reflexiva dos textos. A análise foi realizada a partir da comparação dos resultados semelhantes ou conflitantes

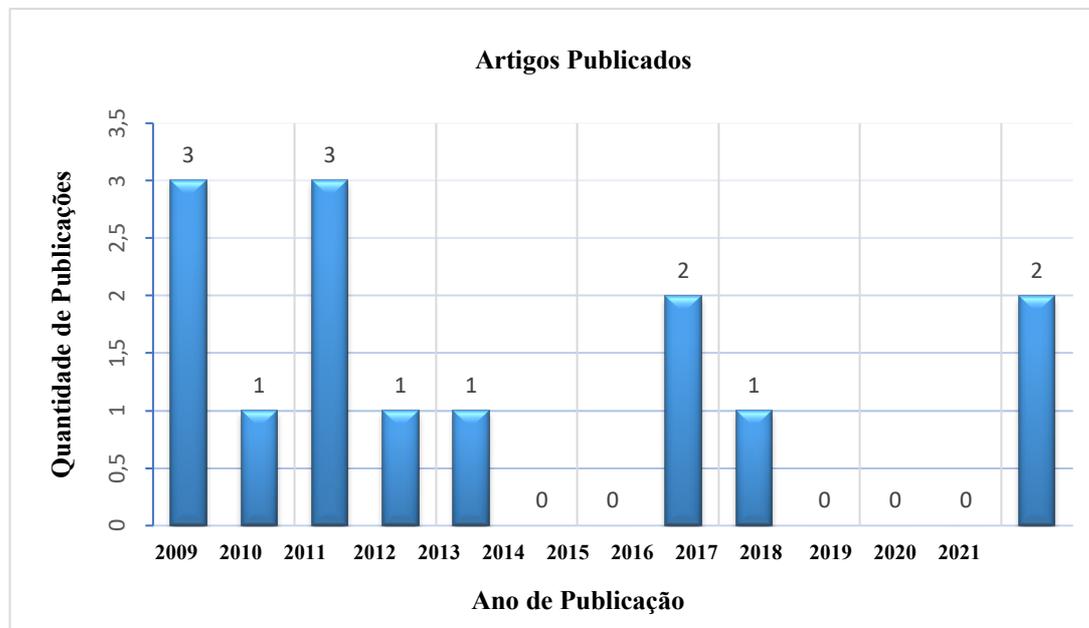
entre os diferentes estudos. Dessa forma, foram formuladas as conclusões e inferências resultantes desta revisão.

3 RESULTADOS

Através da busca nas bases de dados pesquisadas, de acordo com os três descritores utilizados nesta pesquisa, foram encontrados 38 artigos completos referentes ao tema do estudo. Entretanto, 24 estudos foram excluídos por não se adequarem rigorosamente aos critérios de seleção pré-estabelecidos. Assim, 14 artigos compuseram a amostra final desta revisão. Destes, cinco estavam disponíveis na base de dados LILACS, três na SCIELO, dois na SEER, dois na MEDLINE. Já nas bases DOAJ e BDEF foi encontrado um artigo em cada.

A Figura 1 abaixo exibe a distribuição dos estudos por ano de publicação.

Figura 1: Distribuição dos artigos incluídos de acordo com a porcentagem e o ano de publicação. Uberlândia, MG, 2022.



Fonte: os autores, 2022.

Observou-se que o período de 2009 a 2013 foi o que concentrou a maioria (64,3%) dos artigos sobre o tema investigado no presente estudo, com destaque para os anos de 2009 e 2011, com três publicações em cada. Observa-se ainda que nos anos de 2014, 2015, 2018, 2019 e 2020 não foram encontradas, nas bases de dados pesquisadas, nenhuma publicação relacionada ao tema proposto a partir dos critérios de inclusão e exclusão propostos no presente estudo.

Entre os 14 artigos selecionados, dez (71,4%) foram publicados no idioma português, três (21,4%) no inglês e apenas um (7,2%) no espanhol. Quanto ao tipo de estudo, três (21,4%) tiveram delineamento longitudinal prospectivo e um (7,2%) retrospectivo, nove (64,2%) foram transversais e um (7,2%) deles foi relato de experiência.

Os resultados obtidos da análise dos artigos incluídos nesta pesquisa estão demonstrados no Quadro 1 a seguir, no qual os estudos foram inseridos em ordem decrescente quanto ao ano de publicação.

Quadro 1: Apresentação da síntese dos artigos disponíveis nas bases de dados LILACS, ScieLO, Medline e Science Direct, incluídos na revisão, segundo título, autores, ano de publicação, objetivos, método, resultados e conclusões. Uberlândia, MG, Brasil, 2022.

Título/Autor (Ano)	Objetivos/Tipo de Estudo	Resultados	Conclusões
Avaliação do estado nutricional e da dieta de crianças e adolescentes com Síndrome de Down / Daniel <i>et al.</i> (2021)	Avaliar a adequação dos componentes da dieta e o estado nutricional de crianças e adolescentes com Síndrome de Down em seguimento no ambulatório de pediatria genética do Hospital das Clínicas de Botucatu / Estudo transversal.	Foram incluídos 35 crianças e dois adolescentes. Os diagnósticos nutricionais foram 2,7% de magreza, 81,1% de eutrofia, 8,1% de obesidade e 8,1% em risco ou sobrepeso. Houve excesso de ingestão de lipídeos naqueles com sobrepeso e obesidade, e a dieta deficiente em fibras foi prevalente a partir do primeiro ano de vida, bem como excesso de calorias e adequação de ferro e zinco. Entre os dois adolescentes, predominou a dieta com déficits em macro e micronutrientes, exceto em vitamina C e colesterol.	A dieta com excesso de calorias, carboidratos e lipídios, como também com déficit de fibras, aponta uma alimentação pouco balanceada entre crianças e adolescentes com SD, principalmente após o primeiro ano de vida, apesar do seu adequado estado nutricional.
<i>Accuracy of body mass index in categorizing weight status in children with intellectual and developmental disabilities</i> / Polfuss <i>et al.</i> (2021)	Identificar a precisão do Índice de Massa Corporal (IMC) para categorizar o peso corporal em uma amostra de crianças com espinha bífida e Síndrome de Down em comparação com pares com desenvolvimento típico / Estudo transversal.	O IMC calculado para crianças com deficiência apresentou erros de classificação significativos como ferramenta de triagem de gordura corporal quando comparado às crianças sem deficiência. Erros de classificação foram aumentados com a curva de referência do percentual de gordura corporal derivada de medidas de dobras cutâneas e, principalmente, para crianças que usavam cadeira de rodas.	A recomendação atual de usar o IMC para categorizar o status do peso não é útil para muitas crianças com deficiência. São necessárias mais pesquisas para identificar uma estratégia pragmática alternativa.
Avaliação antropométrica e consumo alimentar de crianças portadoras de Síndrome de Down acompanhadas pela ASPAD do município de	Avaliar perfil antropométrico/consumo alimentar de crianças com SD da ASPAD – Associação de Pais e Amigos do Down de Jacaré, SP / Estudo longitudinal prospectivo.	Amostra: 8 crianças com SD, ambos os sexos, idade 4-8 anos. Estado nutricional: eutróficos (87,5%); baixo peso para idade (12,5%); e estatura adequada (100%). Hábito alimentar: variado. As crianças consomem todos os grupos alimentares, inclusive o grupo das frituras, refrigerantes e doces.	Existe necessidade de intervenção na conduta nutricional para melhorar o hábito alimentar das crianças com SD devido à preferência por alimentos calóricos, ricos em gordura e açúcares. Sugere-se mais pesquisa na área e o desenvolvimento de programas de orientação alimentar para as famílias e pessoas com SD.

<p>Jacareí, SP / Cabral e Cordeiro (2017)</p>			
<p>Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de crianças e adolescentes com Síndrome de Down da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Laranjeiras do sul, Paraná / Pires <i>et al.</i> (2016)</p>	<p>Avaliar estado nutricional de crianças e adolescentes com SD da APAE de Laranjeiras; analisar o consumo alimentar dessa população / Estudo transversal.</p>	<p>Amostra: 15 crianças, SD (12 meninos e 3 meninas), idade 3-16 anos. Estado nutricional: adequado (93%) e excesso de peso (7%). Hábito alimentar: carboidratos e lipídeos - de acordo com as recomendações dietéticas; proteínas - acima das recomendações; e consumo diário de balas, chocolates e bebidas açucaradas – foi frequente. Atividade física: praticada por 50% das crianças, frequência ≤ 3x/semana (35%) e > 3x/semana (15%).</p>	<p>A prática de atividade física contribui para a manutenção do estado nutricional e essa pode ser uma justificativa para o resultado encontrado, cujo qual a maioria encontra-se com peso adequado. Essa população tende a apresentar excesso de peso no início da idade adulta. Portanto, é importante que atividades de educação nutricional sejam ofertadas, bem como a manutenção das práticas de atividade física.</p>
<p>Perfil nutricional de portadores de Síndrome de Down no agreste de Pernambuco / Farias de Queiroz (2016)</p>	<p>Avaliar estado nutricional e hábitos alimentares de pessoas com SD em instituições do agreste de Pernambuco / Estudo transversal.</p>	<p>Amostra: 20 pessoas, SD: 8 crianças, 6 adolescentes, 6 adultos, idades 2-45 anos. Estado nutricional: excesso de peso (100% dos adultos e 80% das crianças/adolescentes). Características: função intestinal preservada; alta ingestão hídrica; atividades físicas; bom grau de escolaridade do responsável; dieta balanceada. Tais características não justificam o estado nutricional.</p>	<p>Em relação ao excesso de peso da população estudada, faz-se necessário mais estudo, com o intuito de observar melhor e caracterizar a gênese desse problema nutricional. É aconselhável um acompanhamento nutricional para esses indivíduos, de modo a aperfeiçoar a formação de bons hábitos alimentares e melhorar a qualidade de vida, o perfil nutricional e prevenir o aparecimento de outras doenças crônicas.</p>
<p><i>The effect of the degree of disability on nutritional status and flat feet in adolescents with Down Syndrome / Jankowicz-Szymanska,</i></p>	<p>Determinar a incidência de excesso de peso, o efeito do grau de DI sobre o estado nutricional, a correlação entre grau de incapacidade e presença de pés chatos em adolescentes com SD, em</p>	<p>Amostra: 80 pessoas com SD, 40 com DI leve e 40 moderada, divididas em dois grupos (27 homens e 13 mulheres em cada grupo). Estado nutricional: sobrepeso/obesidade - observado em 17,5% das pessoas com DI leve e 50% com DI moderada. Ganho de peso ocorreu mais ($p < 0,05$) em mulheres com deficiência moderada do que leve. Pessoas com pés</p>	<p>Não houve correlação direta entre o grau de incapacidade intelectual em adolescentes com Síndrome Down e seu estado nutricional. Não houve relação entre a postura corporal (pés planos) com estado nutricional. O IMC teve impacto maior que o grau de DI na formação do</p>

Mikolajczyk e Wojtanowski (2013)	centro de educação especial na Polônia / Estudo transversal.	planos foram mais afetados pelo estado nutricional do que pelo seu grau DI.	arco do pé nas pessoas intelectualmente deficientes.
<i>Nutritional assessment of children and teenagers with Down Syndrome and Congenital Cardiopathy</i> / Rodrigues, Pellanda e Gottschall (2012)	Analisar o estado nutricional de crianças e adolescentes com SD e cardiopatia congênita, do ambulatório pediátrico do Instituto de Cardiologia de Porto Alegre / Estudo transversal.	Amostra: 98 pacientes avaliados quanto ao peso e a estatura; 56% do sexo feminino e 44% masculino. Dados antropométricos: baixo peso (30%); sobrepeso (22%) e baixa estatura 17%. Houve diferença estatisticamente significativa entre desnutrição ao nascimento e posteriormente. A relação P/I atual mostrou aumento significativo em relação ao de nascimento. Além disso, também houve recuperação de estatura com base na proporção de estatura.	As crianças apresentaram déficit de estatura e peso ao nascimento, mas à medida que a idade avança, há uma melhora da estatura, a qual não é acompanhada pelo peso, uma vez que existe uma tendência ao sobrepeso na puberdade. Não houve associação entre estado nutricional com tipo de cardiopatia. Sugere-se que políticas públicas em saúde levem em consideração as particularidades da população com SD e que novas curvas de crescimento sejam construídas considerando as comorbidades na SD.
Síndrome de Down e sua patogênese: principais características e sua abordagem nutricional / Pavosqui e Paternez (2011)	Avaliar as principais características da SD e suas consequências nutricionais em instituição de pessoas com necessidades especiais em Santo André / Estudo transversal.	Amostra: 42 pessoas (23 do sexo feminino e 19 masculino), com SD. Estado nutricional: acima do peso adequado (45%); muito acima (41,8%); consumo de refrigerante 4 vezes por semana (40,5% ou mais); 54,8% dos pais tem dificuldades de impor limites sobre alimentação; 47,6% utilizam a alimentação como chantagem/prêmio.	São necessárias intervenções e ações de educação nutricional para esse público. Sugere-se mais atenção e estudos para as pessoas com SD, visando atendimento nutricional e acompanhamento específico.
Estado nutricional de portadores de Síndrome de Down no Vale do Taquari, RS / Dal Bosco, Scherer e Altevogt (2011)	Verificar o estado nutricional das pessoas com SD das escolas de Educação Especial do Vale do Taquari, RS / Estudo transversal.	Amostra: 46 pessoas com SD; idade entre 2-50 anos (22 mulheres e 24 homens). Para o cálculo do IMC foram utilizadas as referências da OMS (1998) ou Cronk, de acordo com a faixa etária de cada indivíduo. Não houve diferença significativa entre estado nutricional e sexo dos pesquisados.	Um trabalho conjunto e precoce entre os profissionais da saúde e os responsáveis pelas pessoas com SD, faz-se necessário, estimulando desde cedo bons hábitos alimentares e a prática de atividade física para evitar sobrepeso e obesidade na fase adulta e prevenir doenças

		Houve maior prevalência de eutrofia entre os indivíduos na faixa etária de 2-18 anos e de obesidade entre adultos, sugerindo que, conforme aumenta a idade, elevam-se as chances de apresentar aumento de peso.	crônicas resultantes da obesidade, como diabetes e doenças cardiovasculares.
Avaliação da educação nutricional para portadores de Síndrome de Down em Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE's) do Vale do Aço, MG / Souza e Horsts (2011)	Avaliar o aprendizado sobre alimentação e nutrição em 28 alunos com SD matriculados em APAE's, do Vale do Aço, MG / Estudo longitudinal prospectivo.	Amostra: 28 pessoas com SD entre 12 e 34 anos. Resultado da intervenção: os conhecimentos em nutrição apresentaram uma evolução de acertos de 68% antes da intervenção para 90% após a intervenção. Com as intervenções foi possível verificar que, comumente, pessoas com SD demonstram desejo de comer alimentos calóricos, ricos em gordura e açúcares e têm forte compulsão alimentar, pois tendem a comer sem saber quando parar.	A intervenção educativa foi positiva e pode, a longo prazo, melhorar a nutrição, a questão de sobrepeso/obesidade. Houve avanços significativos quanto ao conhecimento de alunos com SD avaliados, relacionados à nutrição e alimentação.
Avaliação clínica e nutricional de crianças com Síndrome de Down após inserção em Programa Preventivo / Barril <i>et al.</i> (2010)	Avaliar os efeitos de um programa de prevenção, na detecção precoce e tratamento das comorbidades associadas à SD em um ambulatório de aconselhamento genético de hospital universitário / Estudo longitudinal de coorte prospectivo.	Amostra: 39 crianças com SD; idade 2-60 meses (22 meninos e 17 meninas). A avaliação feita em duas etapas de dez meses cada e dois esquemas de intervenção. Das 39 crianças avaliadas, 27 apresentavam cardiopatia congênita variadas, 17 crianças eutróficas, 10 com desnutrição crônica e 11 com desnutrição aguda. Apesar da intervenção, 2 crianças evoluíram para obesidade.	Faz-se necessário a implantação de programas de acompanhamento médico contínuo direcionado a criança com SD, a fim de promover o estado geral de saúde e melhora na qualidade de vida.
<i>Estado nutricional de niños con Síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica /</i>	Avaliar o estado nutricional de crianças com Síndrome de Down de 7 a 14 anos, que participaram do Centro Nacional para a Educação	Amostra: 16 crianças com SD; idade: 7-14 anos (6 meninas e 10 meninos). Estado nutricional: 5 com baixo peso; 7 eutróficas; e 4 com excesso de peso. 8 crianças com história de cardiopatia. Nenhuma praticava atividade física regular. Hábitos alimentares: baixo consumo de frutas e verduras e excesso de	Foi o primeiro estudo de abordagem nutricional às crianças da Costa Rica, com síndrome de Down. Assim, são necessários mais estudos para gerar diretrizes voltadas aos cuidados nutricionais com finalidade de melhorar a qualidade de vida destas crianças.

<p>Madrigal Loría e González Urrutia (2009)</p>	<p>Especial, em 2007 na Costa Rica / Estudo transversal.</p>	<p>carboidratos. Houve dificuldades por parte dos pesquisadores em envolver pais e responsáveis no processo de intervenção nutricional, sendo fundamental a participação dos mesmos.</p>	
<p>Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico / Prado <i>et al.</i> (2009)</p>	<p>Definir o perfil antropométrico comparando-se resultados obtidos pelo emprego de dois padrões de referência indicados para classificar o estado nutricional de indivíduos com SD / Estudo longitudinal retrospectivo.</p>	<p>Amostra: 350 prontuários de crianças com SD; Idade entre 0-11 anos (155 do sexo feminino e 195 do masculino). Comparação dos dois padrões de referência: a classificação de déficit de peso e de baixa estatura para idade, segundo padrão nacional resultou em 2 vezes mais baixo peso e baixa estatura. A maioria das variáveis nos dois padrões foram superiores no sexo masculino.</p>	<p>A avaliação e intervenção nutricional são fundamentais para garantir longevidade com qualidade. Novos estudos contemplando curvas de P/E, IMC, dobras e PC, são necessários para maior precisão no diagnóstico nutricional.</p>
<p>O ato de comer e as pessoas com Síndrome de Down / Giaretta e Ghiorzi (2009)</p>	<p>Elaborar sistematização nutricional individualizada para sua independência pessoal na prática cotidiana do ato de comer de pessoas com SD em instituição para pessoas com deficiência / Relato de experiência prospectivo.</p>	<p>Amostra: 8 pessoas com SD (3 crianças, 3 adolescentes e 2 adultos). Pais/responsáveis foram incluídos, destes apenas 2 mães concluíram a pesquisa. Foram sete encontros em quatro etapas. Estado nutricional após avaliação: obesidade - 2 crianças e 1 adulto; sobrepeso - 1 criança e 1 adolescente; eutrofia - 1 adolescente e 1 adulto; desnutrido - 1 adolescente. Os dados reforçam a necessidade do acompanhamento nutricional precoce.</p>	<p>O primeiro significado do ato de comer é construído pela sua família, o qual é reforçado pelo seu convívio social. Existe influência de fatores externos no contexto da família, e mais especificamente, de cada membro familiar. A independência das pessoas com SD nas escolhas alimentares e preparo dos alimentos, é possível, desde que elas sejam compreendidas, respeitadas, acreditadas, estimuladas e saibam o que fazer e como fazê-lo.</p>

SD= Síndrome de Down; P/I= Peso por idade; E/I= Estatura por idade; APAE's= Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais; P/E= Peso por estatura; IMC= Índice de Massa Corporal; PC= Perímetro cefálico; DI= Deficiência intelectual.

Fonte: os autores, 2022.

4 RESULTADOS

Da análise dos artigos incluídos na presente revisão, que trata do estado nutricional e do risco de sobrepeso e de obesidade na Síndrome de Down, foram elencadas seis temáticas mais comumente abordadas pelos autores nos estudos. Essas incluíram o diagnóstico clínico, o estado nutricional, as comorbidades associadas, a interferência do déficit intelectual, os principais fatores de risco e as possíveis abordagens e intervenções na prevenção e no controle do excesso de peso nas pessoas com a Síndrome.

Quanto ao diagnóstico de SD, no estudo de Barril (2010), após a realização do cariótipo em 39 crianças com SD, foi detectado 92% (36 crianças) de trissomia simples e 8% (3 crianças) de translocação, não sendo diagnosticada nenhuma criança por mosaïcismo e na pesquisa de Prado *et al.* (2009) avaliada, a classificação da SD com relação ao cariótipo realizado na primeira amostra em 350 crianças, mostrou que 96,3% apresenta trissomia simples, 3,1% translocação e 0,6% mosaïcismo. Em ambos os estudos a trissomia simples tem prevalência sobre o tipo de alteração citológica na SD. O fato de definir o tipo de alteração, não interfere no cuidado e manejo da pessoa com SD, contudo é fundamental para o direcionamento e o aconselhamento genético, visto que somente através do cariótipo pode-se determinar a forma, casual ou herdada da Síndrome de Down (MADRIGAL LORÍA; GONZÁLEZ URRUTIA, 2009; PRADO *et al.*, 2009; BARRIL, 2010).

A preocupação com o estado nutricional da população com SD tem sido uma constante nos últimos anos, em função da prevalência de sobrepeso e de obesidade entre essas pessoas, o que foi demonstrado na presente revisão por diversos autores (GIARETTA; GHIORZI, 2009; MADRIGAL LORÍA; GONZÁLEZ URRUTIA, 2009; PAVOSQUI; PATERNEZ, 2011; DAL BOSCO; SCHERER; ALTEVOGT, 2011; JANKOWICZ-SZYMANSKA; MIKOLAJCZYK; WOJTANOWSKI, 2013; FARIAS DE QUEIROZ, 2016). Contudo, na pesquisa realizada por Daniel e colaboradores (2021), sobre a avaliação da adequação dos componentes da dieta e o estado nutricional de crianças e adolescentes com SD, os autores encontraram uma alimentação pouco balanceada entre o grupo investigado, devido à uma dieta com déficit de fibras e excesso de calorias, carboidratos e lipídios, principalmente, após o primeiro ano de vida, apesar de a maioria do grupo se encontrar com estado nutricional adequado.

Da mesma forma, nas pesquisas de Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk e Wojtanowski (2013) e de Farias de Queiroz (2016), ao estudarem pessoas com SD em faixas etárias semelhantes dos estudos anteriores, os autores observaram que a maioria (93,0% e 87,5%, respectivamente) apresentou estado nutricional adequado, tanto para peso/idade, como para estatura/idade, apesar dessas pesquisas terem sido conduzidas com um número relativamente pequeno de amostra (15 e 8 indivíduos, respectivamente).

Avaliar o estado nutricional e a obesidade na SD não é tarefa simples. Nesse sentido, um estudo recente, de POLFUSS *et al.* (2021), demonstrou que uma das principais ferramentas atuais para a categorização do *status* do peso corporal, o Índice de Massa Corporal (IMC), não foi útil no caso de crianças com deficiência, incluindo aquelas com SD devido a erros de classificação significativos, quando comparado com crianças sem a deficiência. Os autores concluíram que são necessárias mais pesquisas para a elaboração de uma medida pragmática alternativa para pessoas com deficiência.

Dentre as comorbidades associada à SD, as complicações cardíacas congênitas estão entre as mais comuns, conforme consta nos resultados de Prado *et al.* (2009), em uma pesquisa realizada em São Paulo, a qual analisou prontuários de 350 crianças de zero a 11 anos com SD. Em 337 (96%) prontuários foi identificado algum tipo de cardiopatia, corrigida ou não. Esses dados são superiores aos encontrados também em São Paulo por outros pesquisadores, como Barril (2010), em que das 39 pessoas com SD avaliadas, 27 (69%) apresentaram cardiopatia congênita e no estudo de Madrigal Loría e Gaonzález Urrutia (2009), na Costa Rica, no qual das 15 crianças com SD avaliadas, oito (54%) delas apresentava cardiopatia.

Em geral, pacientes cardiopatas congênitos podem ter maior dificuldade em ganho de peso do que os não cardiopatas. Contudo, com a evolução das tecnologias e tratamentos, incluindo as novas técnicas cirúrgicas, essas pessoas, muitas vezes, deixam de ter um comprometimento cardíaco grave e, com isso, podem apresentar risco de obesidade igual ao de pessoas com a SD sem cardiopatia. Na cidade de Porto Alegre, Rodrigues, Pellanda e Gottschall (2012) realizaram um estudo com 98 crianças e adolescentes com SD e cardiopatia congênita. Os autores observaram que ao nascer essas crianças apresentavam déficit de

estatura, porém durante a infância e adolescência esse déficit não se mantinha, pois na adolescência e na vida adulta há uma tendência ao sobrepeso.

A pesquisa de Pavosqui e Paternez (2011), que avaliou 42 pessoas com SD de diferentes faixas etárias, observou que 86,8% estavam acima do peso adequado. O estudo analisou as comorbidades associadas à SD, as quais podem dificultar o hábito alimentar e predispor à obesidade. Os resultados mostraram que 33,2% apresentaram distúrbios da tireoide, 12% doenças respiratórias e 11,9% intestinais. Os autores concluíram que são necessárias adequações na dieta com possíveis restrições, formas de preparo e controle e reforçaram ainda que é importante atentar para a questão do hábito alimentar, fator muito relacionado às doenças associadas com a SD.

Outra condição associada à SD é o déficit intelectual. Em estudo realizado na Polônia, os autores Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk e Wojtanowski (2013) investigaram o efeito do grau de DI sobre o estado nutricional em adolescentes com SD. Foram avaliados 80 jovens com SD e DI, com idades entre 16 e 22 anos (54 homens e 26 mulheres), divididos em dois grupos de 40 pessoas com DI leve e 40 moderada. Os autores mencionam que pessoas com DI têm um risco excepcionalmente maior de desenvolver obesidade ou de adoção de má postura corporal, além disso, são menos aptas e têm habilidades de coordenação piores do que aquelas consideradas sem a deficiência. O estudo também correlacionou o grau de incapacidade intelectual com um constituinte da postura corporal, ou seja, pés chatos. Um total de 17,5% dos indivíduos com DI leve e 50% com DI moderada, no referido estudo, foi diagnosticado com sobrepeso ou obesidade e mais frequentemente ($p < 0,05$) entre as mulheres com deficiência moderada do que leve. O excesso de peso tem um impacto maior sobre a malformação do arco do pé do que o grau de incapacidade intelectual.

Observa-se que, em geral, pessoas com DI, com ou sem SD, têm maior dificuldade de compreensão e dependem mais de terceiros para se alimentar, bem como para realizar as atividades básicas da vida diária. Os pesquisadores Jankowicz-Szymanska, Mikolajczyk e Wojtanowski (2013) ressaltam, portanto, que se deve atentar para a correlação entre o ganho de peso e os distúrbios do sistema musculoesquelético, as queixas de dor, alterações degenerativas e a má postura corporal, observada nas pessoas com SD.

O nível sócio econômico e cultural, a renda familiar e o grau de escolaridade, foram citados por alguns autores como fatores externos, contribuintes de hábitos alimentares inadequados entre as pessoas com SD (GIARETTA; GHIORZI, 2009; DAL BOSCO; SCHERER; ALTEVOGT, 2011; PAVOSQUI; PATERNEZ, 2011; PIRES *et al.*, 2016; FARIAS DE QUEIROZ, 2016; CABRAL; CORDEIRO, 2017). A aquisição de alimentos variados e com alto valor nutricional pode ter um custo maior, além de necessitar de conhecimento sobre o seu valor nutritivo. Assim, famílias com renda per capita insuficiente podem ter dificuldades na escolha das variedades na hora da compra (FARIAS DE QUEIROZ, 2016). Esse fato demonstra a necessidade de intervenção na conduta nutricional com intuito de melhorar o hábito alimentar das famílias. Os estudos também apontam preferência por alimentos extremamente calóricos e ricos em gordura e açúcares pela maioria das pessoas com a síndrome (MADRIGAL LORÍA; GONZÁLEZ URRUTIA, 2009; SOUZA; HORSTS, 2011; PAVOSQUI; PATERNEZ, 2011; PIRES *et al.*, 2016; CABRAL; CORDEIRO, 2017). As escolhas alimentares da família, por sua vez, interferem na preferência desses alimentos, portanto faz-se necessária a adesão a hábitos alimentares saudáveis, além de condutas educativas que empoderem pessoas com SD a ter autonomia em aceitar ou recusar alimentos pouco saudáveis em sua rotina, quando estes lhes são oferecidos.

Conforme citado anteriormente, as pessoas com SD apresentam uma tendência ao excesso de peso (GIARETTA; GHIORZI, 2009; MADRIGAL LORÍA; GONZÁLEZ URRUTIA, 2009; DAL BOSCO; SCHERER; ALTEVOGT, 2011; FARIAS DE QUEIROZ, 2016). Uma das soluções para este problema seria a mudança nos hábitos alimentares da família através de orientações e acompanhamento nutricional específico. A prática de atividade física regular, orientada por profissional capacitado, também foi citada como necessária para auxiliar na prevenção e no controle da obesidade na SD (PIRES *et al.*, 2016), bem como para a prevenção de doenças crônico-degenerativas, resultantes de sobrepeso e obesidade, como diabetes e problemas cardiovasculares. Tais complicações são, em grande parte, evitáveis com a prática de atividade física regular e uma alimentação nutricionalmente equilibrada (DAL BOSCO; SCHERER; ALTEVOGT, 2011).

A importância de intervenções que podem colaborar de forma positiva na mudança de hábitos de vida da pessoa com SD e seus familiares foi bem exposta nos estudos de Barril (2010) e Souza e Horsts (2011), nos

quais os autores relataram o impacto da intervenção nutricional desenvolvida com os pais e familiares e também com as próprias pessoas com SD. Segundo as pesquisas, houve uma melhora nos hábitos alimentares dos participantes após as orientações nutricionais, quando comparado à avaliação antes das intervenções.

Como parâmetros de avaliação do desenvolvimento pômbero-estatural de crianças e adolescentes no Brasil, o Ministério da Saúde recomenda o uso de curvas de crescimento desenvolvidas com base no padrão de crianças brasileiras (MUSTACCHI, 2002) e americanas (GUTIÉRREZ-FISAC, 2003). As primeiras são específicas para monitorar crianças com SD, na faixa etária de 0 a 24 meses e de 0 a 8 anos, já as americanas são utilizadas para avaliar crianças e adolescentes de 2 a 18 anos. A aplicabilidade das curvas americanas tem sido questionada, pois datam da década de 80 e podem não ser representativas dos atuais padrões de crescimento dos brasileiros, nesta faixa etária. Apesar disso, o uso dessas curvas de crescimento e desenvolvimento tem sido essencial para guiar profissionais e familiares no acompanhamento da saúde de crianças e adolescentes, inclusive daqueles com SD.

A inexistência de parâmetros antropométricos específicos e nacionais para todas as idades das pessoas com SD dificulta a avaliação do desenvolvimento pômbero-estatural, a identificação de fatores de risco e a prescrição da terapia nutricional adequada a essa população. Em vista disso, os autores compararam os resultados do estado nutricional de 350 crianças com SD, com emprego de dois padrões de referência construídos por Cronk (1988) e Mustacchi (2002), indicados para classificar o estado nutricional de pessoas com SD. Ficou claro a necessidade da construção de curvas para avaliação, voltadas especificamente para a população brasileira com SD, levando-se em consideração a condição e os hábitos socioeconômicos e culturais dessas pessoas (PRADO *et al.*, 2009). Essas curvas de crescimento devem levar em consideração as comorbidades associadas à SD (JANKOWICZ-SZYMANSKA; MIKOLAJCZYK; WOJTANOWSKI, 2013).

A prevalência do excesso de peso observada na população com SD torna-se ainda mais preocupante quando se observa o aumento da expectativa de vida dessas pessoas (PRADO *et al.*, 2009). Dessa forma, as políticas públicas de saúde devem levar em consideração as particularidades da SD e criar incentivos para o desenvolvimento de programas de educação continuada. Tais programas devem estimular tanto a realização de atividades físicas regulares, quanto à prática alimentar adequada às famílias e às pessoas com SD, sobretudo nos centros de referência onde são atendidas, com o objetivo de prevenir e controlar o problema da obesidade nessa população. Além disso, essas políticas devem fomentar a elaboração e a padronização de instrumentos nacionais de avaliação, com pontos de corte especificamente adaptados para a realidade brasileira, que sirvam como padrão de acompanhamento e avaliação do crescimento, do desenvolvimento e do estado nutricional das pessoas com SD.

Embora a Síndrome de Down seja uma alteração genética com grande incidência na população, não foram encontrados muitos trabalhos na literatura voltados para a associação desta condição com o quadro nutricional do indivíduo, no que diz respeito ao risco e prevenção de sobrepeso/obesidade. Esse fato enaltece a necessidade de novos estudos que busquem identificar as causas centrais do problema e que auxiliem na definição das estratégias de prevenção, controle e tratamento da obesidade, com vistas à melhoria da qualidade de vida da pessoa com SD.

5 CONCLUSÕES

As causas do sobrepeso e da obesidade entre as pessoas com SD se devem a vários fatores de risco, entre eles, genéticos, socioeconômicos, culturais, demográficos e clínicos. Entre os fatores clínicos destacam-se o hipotireoidismo, o déficit intelectual e as alterações musculoesqueléticas. As limitações e as doenças associadas dificultam o hábito alimentar, propiciam o ganho excessivo de peso e predisõem a complicações clínicas. Manter um estado nutricional considerado adequado para as pessoas com SD, requer múltiplos esforços e envolve a própria pessoa com a Síndrome, a família, os profissionais envolvidos no cuidado e os gestores da área da saúde.

A continuidade das intervenções para a prevenção e o controle de sobrepeso e de obesidade entre as pessoas com síndrome de Down, realizadas por equipes multiprofissionais é fundamental, ainda que o

resultado compreendido e absorvido pela pessoa com SD e familiares seja mínimo. Por menor que seja a mudança nos hábitos relacionados ao sobrepeso/obesidade, como adesão a práticas de atividades físicas regulares, alimentação adequada e maior autonomia nas atividades básicas da vida diárias, quando ela ocorre positivamente, propicia um ganho imenso para a melhora do estado nutricional e, por isso, deve ser estimulada.

Mais estudos voltados para esse público específico, com enfoque no cuidado nutricional, na melhoria da qualidade de vida e, sobretudo, na prevenção e controle do sobrepeso e da obesidade entre as pessoas com SD, são necessários. Além disso, parte da atenção das políticas públicas de saúde, deve ser voltada para essa parcela da população com Síndrome de Down, considerando suas especificidades, quando da elaboração de instrumentos de padronização para o acompanhamento e avaliação do crescimento e do desenvolvimento pôndero-estatural, bem como do estado nutricional de pessoas com deficiência.

6 REFERÊNCIAS

BARRIL, Nilce et al. Avaliação clínica e nutricional de crianças com Síndrome de Down após inserção em programa preventivo. **CuidArte, Enferm**, p. 59-65, 2010.

BERTAPELLI, F. **Curvas de referência de crescimento para crianças e adolescentes com síndrome de down com idade entre 0 e 20 anos**. 2016. Tese de Doutorado. Tese de doutorado]. Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, Campinas. 2016. 119p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde. **Diretrizes de Atenção à Pessoa com Síndrome de Down**. 2013. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_pessoa_sindrome_down.pdf. Acesso em: 20 mar. 2022.

CABRAL, Ediely Mara de Oliveira; CORDEIRO, Flávia Aparecida Machado. Avaliação antropométrica e consumo alimentar de crianças portadoras de Síndrome de Down acompanhadas pela ASPAD do município de Jacareí, SP. **Revista Científica UMC**, v. 2, n. 1, 2017.

CRONK, Christine et al. Growth charts for children with Down syndrome: 1 month to 18 years of age. **Pediatrics**, v. 81, n. 1, p. 102-110, 1988.

DAL BOSCO, Simone Morelo; SCHERER, Fernanda; ALTEVOGT, Chirlei Graziela. Estado nutricional de portadores de síndrome de Down no Vale do Taquari-RS. **ConScientiae Saúde**, v. 10, n. 2, p. 278-284, 2011.

DANIEL, Amanda *et al.* Avaliação do estado nutricional e da dieta de crianças e adolescentes com síndrome de down/Evaluation of nutritional status and diet of children and adolescents with down syndrome. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 20, 2021.

FARIAS DE QUEIROZ, Mariama et al. Perfil nutricional de portadores de síndrome de Down no agreste de Pernambuco. **Nutr Clín Diet Hosp**, v. 36, n. 3, p. 122-9, 2016.

FUNDAÇÃO SÍNDROME DE DOWN - FSDOWN (Campinas). **Saúde da Criança com Síndrome de Down: problemas de tireoide**. 2009. Disponível em: http://www.fsdow.org.br/sindrome_down.php. Acesso em: 20 maio 2022.

GIARETTA, Andréa; GHIORZI, Angela da Rosa. O ato de comer e as pessoas com Síndrome de Down. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 62, p. 480-484, 2009.

GRANZOTTI, João Antonio et al. Incidência de cardiopatias congênitas na Síndrome de Down. **J Pediatr (Rio J)**, v. 71, n. 1, p. 28-30, 1995.

GUTIÉRREZ-FISAC, Juan Luis et al. La epidemia de obesidad y sus factores relacionados: el caso de España. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. S101-S110, 2003.

JANKOWICZ-SZYMANSKA, Agnieszka; MIKOLAJCZYK, Edyta; WOJTANOWSKI, Wiesław. The effect of the degree of disability on nutritional status and flat feet in adolescents with Down syndrome. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 11, p. 3686-3690, 2013.

LUFT, V. C.; MELLO, E. D. Síndrome de Down: supervisão em saúde, aspectos nutricionais e manejo. **Revista Nutrição em Pauta**, v. 14, n. 78, p. 19-23, 2006.

MADRIGAL LORÍA, Alejandra; GONZÁLEZ URRUTIA, Ana Rocío. Estado nutricional de niños con síndrome Down del Centro Nacional de Educación Especial de Costa Rica. **Revista costarricense de salud pública**, v. 18, n. 2, p. 72-78, 2009.

MANCINI, Marisa Cotta et al. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, p. 409-415, 2003.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto-enfermagem**, v. 17, p. 758-764, 2008.

MUSTACCHI, Zan. **Curvas padrão pômbero-estatural de portadores de Síndrome de Down procedentes da região urbana da cidade de São Paulo**. 2002. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, Ana Tereza de A. et al. Avaliação do eixo hipotalâmico-hipofisário-tireoidiano em crianças com síndrome de Down. **Jornal de Pediatria**, v. 78, p. 295-300, 2002.

PAVOSQUI, Verônica; PATERNEZ, Ana Carolina Almada Colucci. Síndrome de Down e sua patogênese: principais características e sua abordagem nutricional. **RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 5, n. 26, p. 2, 2011.

PIRES, Cintia Lurdes da Silva et al. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de crianças e adolescentes com síndrome de Down da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Laranjeiras do Sul, Paraná. **BRASPEN J**, v. 31, p. 197-202-202, 2016.

POLFUSS, Michele *et al.* Accuracy of body mass index in categorizing weight status in children with intellectual and developmental disabilities. **Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine**, v. 14, n. 4, p. 621-629, 2021.

POMPEO, Daniele Alcalá; ROSSI, Lúcia Aparecida; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta paulista de enfermagem**, v. 22, p. 434-438, 2009.

PRADO, Milena Biazzi et al. Acompanhamento nutricional de pacientes com Síndrome de Down atendidos em um consultório pediátrico. **O mundo da saúde**, v. 33, n. 3, p. 335-346, 2009.

RODRIGUES, Bruna Senna; PELLANDA, Lúcia Campos; GOTTSCHALL, Catarina Bertaso Andreatta. Nutritional assessment of children and teenagers with Down syndrome and congenital cardiopathy. **Revista chilena de nutrición**, v. 39, n. 2, p. 151-158, 2012.

SANTOS, Joseane Almeida. Estado nutricional, composição corporal e aspectos dietéticos, socioeconômicos e de saúde de portadores de Síndrome de Down, Viçosa-MG. 2006.

SOUZA, N. S.; HORSTS, R. F. M. L. Avaliação da Educação Nutricional para portadores de Síndrome de Down em Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE's) do Vale do Aço, MG. **Nutrir Gerais**, v. 5, n. 9, p. 770-82, 2011.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. **Journal of advanced nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.