

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA  
E DO ADOLESCENTE

**USO DE FIBRAS NO TRATAMENTO DA  
CONSTIPAÇÃO INFANTIL:  
REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

PATRICIA PICCOLI DE MELLO

Porto Alegre, Brasil

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA  
E DO ADOLESCENTE

**USO DE FIBRAS NO TRATAMENTO DA  
CONSTIPAÇÃO INFANTIL:  
REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISE**

Orientadora: **Profa. Dra. Elza Daniel de Mello**

PATRICIA PICCOLI DE MELLO

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

Porto Alegre, Brasil

2016

### CIP - Catalogação na Publicação

PICCOLI DE MELLO, PATRICIA  
USO DE FIBRAS NO TRATAMENTO DA CONSTIPAÇÃO  
INFANTIL: REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISE /  
PATRICIA PICCOLI DE MELLO. -- 2017.  
97 f.

Orientadora: Elza Daniel de Mello.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa  
de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente,  
Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Constipação . 2. Fibra. 3. Metanálise. 4.  
Crianças. 5. Adolescentes. I. Daniel de Mello, Elza,  
orient. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA  
E DO ADOLESCENTE

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

20 / 01 / 2017

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Dr<sup>a</sup> Cristina Helena Targa Ferreira

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Zilda Elisabeth de Albuquerque Santos

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Prof. Dr. Paulo Jose Cauduro Marostica

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Vera e Renato, que são meus verdadeiros exemplos de vida.

Ao meu namorado, Diego, companheiro de todas as horas e um dos principais responsáveis pela minha felicidade. És meu maior incentivador, acreditando mais em mim do que eu mesma. Meu carinho e todo meu amor.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, de sangue e de coração, pelo apoio incondicional e compreensão pela minha ausência. Muito obrigada pelo carinho e amor em todos os momentos.

Às minhas amigas pediátricas, Denise, Stefânia, Leandra e Débora, verdadeiras irmãs que ganhei durante a vida.

Aos meus amigos Lucas e Dimitris pelo auxílio inestimável, generosidade em compartilhar seus conhecimentos e contribuição para obtenção dos resultados deste trabalho.

Ao professor Paulo Maróstica, uma pessoa excepcional e um excelente professor, que me acompanhou durante todas as fases da minha formação acadêmica e contribuiu de maneira bastante significativa para meu crescimento profissional e pessoal.

Em especial, à minha orientadora, professora Elza Mello, que despertou em mim o amor pela pediatria e pela nutrição pediátrica. Obrigada por todo conhecimento transmitido e pela confiança em mim depositada. És minha referência e presença constante.

Agradeço à Equipe de Nutrologia, representada pelas professoras Elza, Mariur e Zilda, a nutricionista Carla, a enfermeira Michelli, a Dra. Claudia e às colegas Camila e Marina, pelo carinho, companheirismo, generosidade e aprendizado no dia-a-dia durante a minha formação acadêmica.

Agradeço ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade concedida e impressionante nível de docência em todos os momentos da minha carreira profissional (graduação, residências e mestrado).

## RESUMO

**Introdução:** A constipação funcional corresponde a aproximadamente 90 a 95% dos casos de constipação crônica infantil, sendo uma doença frequente e com grande impacto na qualidade de vida do paciente pediátrico e de sua família. O aumento do consumo de fibras na dieta está associado com estímulo da peristalse gastrointestinal, acelerando o trânsito colônico. Entretanto, ainda não existem evidências claras que corroborem o uso rotineiro da suplementação de fibras na dieta das crianças como parte do tratamento da constipação funcional. **Objetivo:** Reunir evidências atuais sobre o uso de fibras no tratamento da constipação em pacientes pediátricos. **Métodos:** Revisão sistemática com metanálise de estudos controlados randomizados identificados por meio de pesquisa nas bases de dados Pubmed, Embase, LILACS e Cochrane. **Crítérios de Inclusão:** Estudos controlados randomizados; pacientes com idade entre 2 a 18 anos e com diagnóstico de constipação não orgânica em uso ou não de tratamento medicamentoso para constipação; artigos publicados em língua portuguesa, inglesa, espanhola, francesa e alemã; artigos documentados e/ou publicados em revistas acessíveis aos pesquisadores. **Resultados:** Foram encontrados 2.963 artigos na busca e, após avaliação adequada, 9 artigos mostraram-se relevantes frente aos objetivos do estudo. Um total de 680 crianças foram incluídas, sendo 45% meninos. Não foi demonstrado significância estatística da frequência evacuatória, da consistência evacuatória, do sucesso terapêutico, da incontinência fecal e da dor abdominal com o uso de fibras nos pacientes com constipação infantil. Esses resultados devem ser interpretados com atenção devido a alta heterogeneidade clínica entre os estudos e a limitação metodológica dos artigos selecionados para análise. **Conclusão:** Existe uma grande falta de estudos qualificados para avaliar a suplementação de fibras no tratamento da constipação infantil, gerando um baixo grau de confiança para se estimar o efeito real dessa intervenção na população em questão. Até esse momento, conforme a literatura atual, deve-se apenas recomendar a ingestão adequada de fibras (oriundas de alimento ou suplemento) conforme a idade para as crianças com constipação, não se devendo prescrever a suplementação de fibras como tratamento para crianças e adolescentes constipados.

**Palavras-chave:** Constipação. Fibra. Metanálise. Crianças. Adolescentes.

## ABSTRACT

**Introduction:** Functional constipation corresponds to approximately 90 to 95% of cases of chronic constipation in children, being a frequent disease with great impact on the quality of life of the pediatric patient and his family. Increase fiber dietary intake is associated with stimulation of gastrointestinal peristalsis, accelerating colonic transit. However, there is still no clear evidence to support the routine use of fiber supplementation in the diet of children as part of the treatment of functional constipation. **Objective:** To gather current evidence on the use of fiber in the treatment of constipation in pediatric patients. **Methods:** Systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials identified through Pubmed, Embase, LILACS and Cochrane databases. **Inclusion Criteria:** Randomized controlled trials; Patients aged between 2 and 18 years and diagnosed with non-organic constipation in use or not of drug treatment for constipation; Articles published in Portuguese, English, Spanish, French and German; Articles published in journals accessible to the researchers. **Results:** A total of 2.963 articles were found in the search and, after adequate evaluation, 9 articles were relevant to the study objective. A total of 680 children were included, of which 45% were boys. No statistical significance was demonstrated for evacuation frequency, bowel consistency, therapeutic success, fecal incontinence, and abdominal pain with fiber in patients with childhood constipation. These results should be interpreted with caution due to the high clinical heterogeneity between the studies and the methodological limitation of the articles selected for analysis. **Conclusion:** There is a great lack of qualified studies to evaluate fiber supplementation in the treatment of childhood constipation, generating a low degree of confidence in estimating the real effect of this intervention in the population in question. According to the current literature, it is necessary to recommend the adequate intake of fibers (from food or supplement) according to age for children with constipation, and it is not advised to prescribe fiber supplementation as a treatment for constipated children and adolescents.

**Keywords:** Constipation. Fiber. Meta-analysis. Children. Preschool. Adolescent.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Escala de Bristol de Forma Fecal .....	19
<b>Figura 2</b> – Fluxograma de Seleção de Artigos .....	44
<b>Figura 3</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Frequência Evacuatória .....	46
<b>Figura 4</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Consistência Evacuatória .....	47
<b>Figura 5</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Sucesso Terapêutico .....	48
<b>Figura 6</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos com Variável Dicotômica Comparando Fibras e Controle para Incontinência Fecal .....	48
<b>Figura 7</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos com Variável Contínua Comparando Fibras e Controle para Incontinência Fecal .....	49
<b>Figura 8</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos com Variável Dicotômica Comparando Fibras e Controle para Dor Abdominal .....	50
<b>Figura 9</b> – <i>Forest Plot</i> para os Estudos com Variável Contínua Comparando Fibras e Controle para Dor Abdominal .....	51
<b>Figura 10</b> – <i>Forest Plot</i> para Sucesso Terapêutico por Subgrupo .....	52
<b>Figura 11</b> – <i>Forest Plot</i> para Consistência Fecal por Subgrupo .....	52
<b>Figura 12</b> – <i>Forest Plot</i> para Frequência Evacuatória por subgrupo .....	52
<b>Figura 13</b> – <i>Funnel Plot</i> para Frequência Evacuatória por Subgrupo .....	53
<b>Figura 14</b> – <i>Funnel Plot</i> para Consistência Fecal .....	54
<b>Figura 15</b> – <i>Funnel Plot</i> para Sucesso Terapêutico .....	54
<b>Figura 16</b> – <i>Funnel Plot</i> para dor abdominal desfecho contínuo .....	55
<b>Figura 17</b> – <i>Funnel plot</i> para dor abdominal desfecho dicotômico .....	55
<b>Figura 18</b> – <i>Funnel plot</i> para incontinência fecal desfecho contínuo .....	55
<b>Figura 19</b> – <i>Funnel plot</i> para incontinência fecal desfecho dicotômico .....	56
<b>Figura 20</b> – Gráfico com a Porcentagem do Risco de Viés dos Estudos Incluídos na Metáanálise .....	57
<b>Figura 21</b> – Resumo do Risco de Viés dos Estudos com Seu Respectivo Resultado em Cada Item da Avaliação .....	57

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Estratégia de Busca na Base de Dados Pubmed (acesso livre) .....	37
<b>Quadro 2</b> - Estratégia de Busca na Base de Dados Embase .....	38
<b>Quadro 3</b> - Estratégia de Busca na Base de Dados LILACS .....	38
<b>Quadro 4</b> - Estratégia de Busca da Base de Dados Cochrane Library .....	39

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Diagnósticos Diferenciais de Constipação em Crianças e Adolescentes.....	17
<b>Tabela 2</b> – Frequência Normal de Movimentos Intestinais/Evacuações .....	18
<b>Tabela 3</b> – Tipo de Alimento e Quantidade de Fibras na Porção de 100 g .....	25
<b>Tabela 4</b> – Recomendações de Ingestão de Fibras Totais Conforme Idade.....	28
<b>Tabela 5</b> – Número de Porções/dia de Frutas, Verduras, Legumes e Leguminosas Adequadas para Cada Faixa Etária .....	29
<b>Tabela 6</b> – Escala de Jadad .....	40
<b>Tabela 7</b> – Características dos Estudos Incluídos na Análise Final .....	45
<b>Tabela 8</b> – Escore dos Artigos Selecionados na Escala de Jadad .....	58

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>AAP</b>	–	Academia Americana de Pediatria
<b>DeCs</b>	–	Descritores em Ciências da Saúde
<b>DP</b>	–	Desvio padrão
<b>DRI</b>	–	<i>Dietary Reference Intakes</i>
<b>ESPGHAN</b>	–	<i>European Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition</i>
<b>FAO</b>	–	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
<b>FDA</b>	–	<i>Food and Drug Administration</i>
<b>HDL</b>	–	Colesterol - <i>High Density Lipoprotein</i>
<b>I<sup>2</sup></b>	–	Teste de Inconsistência
<b>IC</b>	–	Intervalo de Confiança
<b>IOM</b>	–	<i>Institute of Medicine</i>
<b>IQ</b>	–	Intervalo Interquantil
<b>LDL</b>	–	Colesterol – <i>Low Density Lipoprotein</i>
<b>MeSH</b>	–	<i>Medical Subject Headings</i>
<b>NASPEGHAN</b>	–	<i>North American Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition</i>
<b>NICE</b>	–	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
<b>OR</b>	–	<i>Odds ratio</i>
<b>PEG</b>	–	Polietilenoglicol
<b>PEG+E</b>	–	Polietilenoglicol com eletrólitos
<b>RR</b>	–	Risco Relativo
<b>SMD</b>	–	<i>Standardized Mean Difference</i>
<b>WHO</b>	–	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
2.1	CONSTIPAÇÃO: CONCEITO, FREQUÊNCIA E CONSISTÊNCIA FECAL .....	17
2.2	CONSTIPAÇÃO: FISIOPATOLOGIA .....	20
2.3	CONSTIPAÇÃO: CAUSAS E FATORES DE RISCO .....	21
2.4	CONSTIPAÇÃO: CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS .....	21
2.5	FIBRAS: CONCEITO E CARACTERÍSTICAS .....	23
2.6	FIBRAS: ALVO DE AÇÃO .....	26
2.7	FIBRAS: CONSUMO E RECOMENDAÇÃO .....	27
2.8	CONSTIPAÇÃO E FIBRAS: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS .....	29
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	34
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	35
4.1	OBJETIVO GERAL .....	35
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	35
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	36
5.1	DELINEAMENTO .....	36
5.2	AMOSTRA .....	36
5.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	36
5.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO .....	37
5.5	ESTRATÉGIA DE BUSCA NAS BASES DE DADOS .....	37
5.6	ANÁLISE E COLETA DE DADOS .....	39
5.7	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	40
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	43
6.1	FREQUÊNCIA EVACUATÓRIA .....	46
6.2	CONSISTÊNCIA FECAL .....	46
6.3	SUCESSO TERAPÊUTICO .....	47

<b>6.4</b>	<b>INCONTINÊNCIA FECAL .....</b>	<b>48</b>
<b>6.5</b>	<b>DOR ABDOMINAL .....</b>	<b>49</b>
<b>6.6</b>	<b>ANÁLISE POR SUBGRUPO .....</b>	<b>51</b>
<b>6.7</b>	<b>ANÁLISE DE SENSIBILIDADE .....</b>	<b>53</b>
<b>6.8</b>	<b>QUALIDADE DOS ARTIGOS .....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>59</b>
<b>7.1</b>	<b>LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>9</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>66</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>67</b>
	<b>ARTIGO .....</b>	<b>74</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A constipação é uma condição cada vez mais presente entre a população pediátrica. Ela pode ser definida como atraso, disfunção ou dificuldade em evacuar, com história de menos de três evacuações por semana durante período maior que duas semanas, associando-se ao sentimento de medo e/ou desconforto evacuatório. (KAVEHMANESH *et al.*, 2013). Também pode resultar da passagem infrequente de fezes endurecidas, que causam desconforto evacuatório e incontinência fecal, e estão associadas com dor abdominal e inapetência em até 70% dos casos (HOOBAN, 2010; KOPPEN *et al.*, 2015; BENNINGA *et al.*, 2004). A constipação na infância pode ser classificada como orgânica, quando está associada a distúrbios intestinais e extra intestinais, e como funcional, quando não há sintomas de alerta ou causas orgânicas, sendo esta forma a mais frequente (MORAIS; MAFFEI, 2000).

A fisiopatologia da constipação funcional não está bem esclarecida, mas sabe-se que é multifatorial. Fatores genéticos, alterações na motilidade gastrointestinal, retenção fecal, hábitos alimentares, aspectos psicossociais e história familiar são fatores relacionados com o surgimento e a manutenção da constipação infantil (SPERIDIAO *et al.*, 2003; INAN *et al.*, 2007).

É uma enfermidade frequente na faixa etária pediátrica, sendo a queixa principal em 3 a 5% das consultas com pediatra e em 25% das consultas com gastroenterologista pediátrico (MORAIS; MAFFEI, 2000; BENNINGA *et al.*, 2004).

Acreditava-se que os países ocidentais apresentariam prevalências mais elevadas de constipação infantil devido ao consumo excessivo de alimentos refinados e processados. Entretanto, vários estudos têm refutado esta teoria. Ao redor do mundo, a prevalência varia entre 0,7 e 29,6%, com estimativa de presença de 13,6% entre crianças indianas e de 29,6%

entre crianças de Hong Kong. (SUJATHA *et al.*, 2015; TREEPONGKARUNA *et al.*, 2014; TABBERS *et al.*, 2011a; 2014; IP *et al.*, 2005; BENNINGA *et al.*, 2004; CHAO *et al.*, 2008) e no Brasil, especificamente, varia entre 17,5 e 36,5% (MORAIS; MAFFEI, 2000; GOMES *et al.*, 2003; MAFFEI; VICENTINI, 2011). Acomete de forma uniforme em todas as idades. Em relação ao gênero, os estudos são conflitantes sobre qual sexo é mais acometido (HYAMS *et al.*, 2016; BENNINGA *et al.*, 2004; RAJINDRAJITH; DEVANARAYANA, 2011).

Em 17 a 40% das crianças o início dos sintomas ocorre antes do primeiro ano de vida (TABBERS *et al.*, 2011a).

A constipação apresenta-se como uma doença crônica e aproximadamente 30 a 50% dos pacientes persiste com sintomas após 5 anos de acompanhamento, e 25 a 50% deles permanecem com sintomas após a puberdade (BENNINGA *et al.*, 2004; TABBERS *et al.*, 2011a; VAN DEN BERG *et al.*, 2005; MICHAUD *et al.*, 2009; BONGERS *et al.*, 2010; VAN GINKEL *et al.*, 2003).

Essa condição determina grande impacto na qualidade de vida do paciente pediátrico e de sua família, além de elevar os custos para o sistema de saúde (STEINER *et al.*, 2014; NURKO; ZIMMERMAN, 2014; SCHMIER *et al.*, 2014; CHOUNG *et al.*, 2011). Pais de pacientes com constipação crônica funcional reportaram níveis mais baixos de qualidade de vida. As crianças estão em risco elevado de não atingir os marcos do desenvolvimento e de permanecer com baixa qualidade de vida na idade adulta (TABBERS *et al.*, 2011a; RAJINDRAJITH *et al.*, 2013; VARNI *et al.*, 2015; FALEIROS; MACHADO, 2006).

O baixo consumo de fibras provenientes pela dieta tem sido considerado um fator de risco para o desenvolvimento de constipação (RAJINDRAJITH; DEVANARAYANA, 2011; MORAIS *et al.*, 1999; ROMA *et al.*, 1999; EDWARDS; PARRETT, 2003; USTUNDAG *et al.*, 2010; MAFFEI; VICENTINI, 2011). E o aumento do seu consumo é considerado um



fator importante na prevenção e no tratamento da constipação (MORAIS; MAFFEI, 2000; CHAO *et al.*, 2008).

As fibras alimentares são divididas em insolúveis e solúveis. As fibras insolúveis aumentam o volume fecal porque resistem à ação das enzimas digestivas e da microflora colônica, adsorvendo água da luz intestinal. As fibras solúveis, fermentadas pela flora intestinal, liberam água adsorvida e produzem ácidos graxos que provocam a coabsorção de eletrólitos e água fecal (SAAD, 2006).

O tratamento inicial da constipação infantil, na maioria das vezes, consiste na prescrição de fibras por grande parte dos profissionais da área da saúde (BOROWITZ *et al.*, 2005; BURGERS *et al.*, 2012; TABBERS, 2014; PIJERS *et al.*, 2009; BURGERS *et al.*, 2012; MULLER-LISSNER *et al.*, 2005). Entretanto, ainda não existem evidências claras que corroborem o uso rotineiro da suplementação de fibras na dieta das crianças como parte do tratamento da constipação funcional (TABBERS, 2014; CHAO *et al.*, 2008; BENNINGA *et al.*, 2004; MORAIS; MAFFEI, 2000).

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 CONSTIPAÇÃO: CONCEITO, FREQUÊNCIA E CONSISTÊNCIA FECAL

A constipação crônica, na ausência de anormalidades fisiológicas ou de outros diagnósticos com origem no trato gastrointestinal, é chamada de constipação funcional, que corresponde a aproximadamente 90 a 95% dos casos. (KAVEHMANESH *et al.*, 2013; THARNER *et al.*, 2015; GIBAS-DORNA; PIATEK, 2014; VAN DIJK *et al.*, 2015; KOPPEN *et al.*, 2015; TABBERS, 2014). Apenas os 5% restantes apresentam causa orgânica para a constipação: alterações anorretais, doenças gastrointestinais, afecções endocrinológicas e metabólicas, enfermidades sistêmicas, defeitos de medula espinhal e medicamentosa, conforme pode ser observado na Tabela 1 (TABBERS, 2014).

TABELA 1 - Diagnósticos Diferenciais de Constipação em Crianças e Adolescentes.

<b>Doenças gastrointestinais</b>
- Doença de Hirschsprung
- Doença Celíaca
- Alergia a proteína do leite de vaca
- Pseudo-obstrução
<b>Doenças sistêmicas</b>
- Fibrose Cística
- Síndrome de Down
- Paralisia Cerebral
- Distrofia muscular
<b>Anomalias da medula espinhal</b>
- Meningocele
- Espinha bífida
- Trauma espinhal
<b>Má-formações anatômicas</b>
- Ânus imperfurado
- Estenose Anal
- Ânus ectópico
- Acalasia anal
<b>Alteração da musculatura abdominal</b>
- Gastrosquise

---

**- Síndrome de Prune Belly**

**Doenças Endocrinológicas**

- Hipotireoidismo
- Diabete melito
- Hipercalcemia e hipocalcemia
- Hipopotassemia

**Medicamentosa**

- Opiáceos
  - Anticonvulsivantes
  - Anticolinérgicos
  - Antidepressivos
  - Quimioterápicos
- 

Fonte: Adaptado de Tabbers (2014).

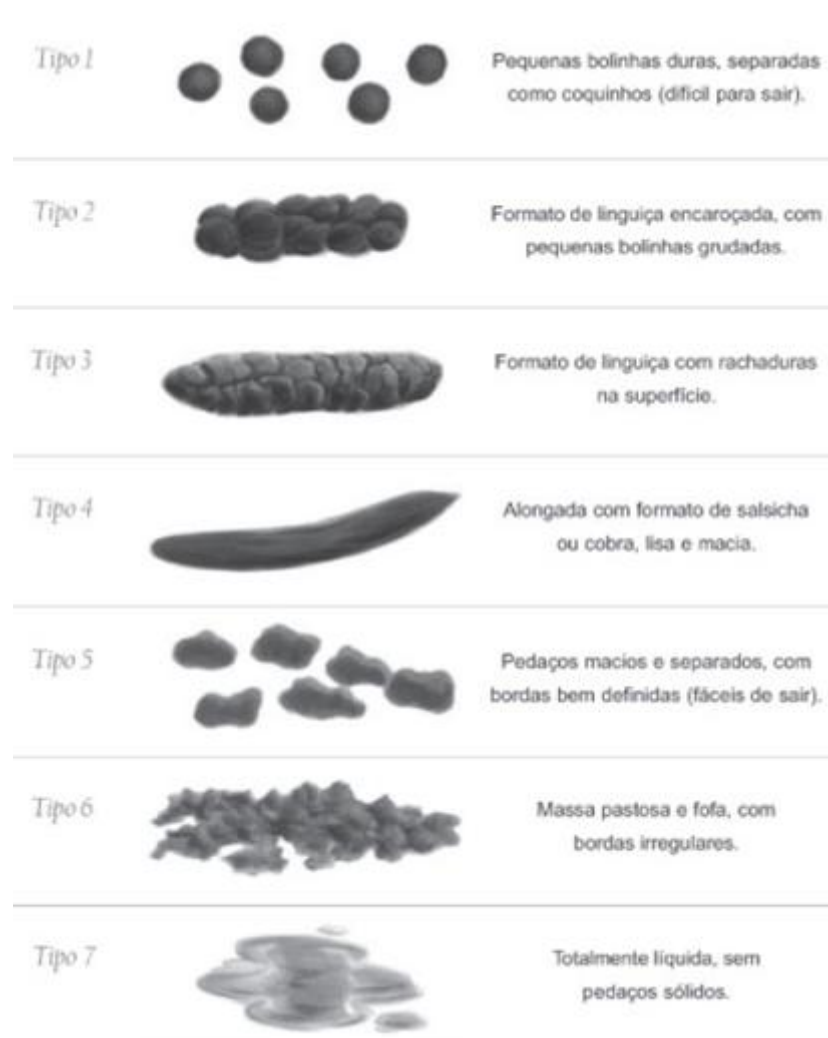
Não existe uma idade certa para que a criança atinja o controle esfinteriano total, mas ao redor dos 3 anos de idade, cerca de 98% das crianças adquirem esse controle (BENNINGA *et al.*, 2004). A frequência evacuatória também é altamente variável entre a população pediátrica: lactentes nas primeiras semanas de vida podem apresentar 1,4 a 4 evacuações por dia e pré-escolares, 1,2 evacuações por dia. (FONTANA *et al.*, 1989; TABBERS, 2014). A diminuição dos episódios diários de eliminação fecal, que acontece com o aumento da idade da criança, parece estar associada com o desenvolvimento da capacidade do cólon de reter água no seu interior (BENNINGA *et al.*, 2004; TABBERS, 2014), conforme pode ser evidenciado na Tabela 2, a seguir:

TABELA 2 – Frequência Normal de Movimentos Intestinais / Evacuações.

<b>Idade</b>	<b>Evacuações por semana (média aproximada) ± 2 DP</b>	<b>Evacuações por dia (média)</b>
<b>0-3 meses</b>		
- Em aleitamento materno	5-40	2.9
- Em uso de fórmula infantil	5-28	2.0
<b>6-12 meses</b>	5-28	1.8
<b>1-3 anos</b>	4-21	1.4
<b>Acima de 3 anos</b>	3-14	1.0

Fonte: Adaptado de Fontana *et al.* (1989).

A consistência fecal pode ser avaliada pela Escala de Bristol (Figura 1). Esta escala está validada e apresenta-se como uma ferramenta útil para mensurar tempo de trânsito colônico em adultos, evitando a realização de exames mais invasivos e a exposição à radiação (LONGSTRETH *et al.*, 2006; SAAD *et al.*, 2010). Entretanto, essa escala ainda não foi validada para a população pediátrica (LANE *et al.*, 2011). Mesmo assim, a consistência fecal está positivamente relacionada com tempo de trânsito colônico em crianças saudáveis e com diagnóstico de constipação (RUSSO *et al.*, 2013).



**Figura 1** – Escala de Bristol de Forma Fecal.

Fonte: Martinez; Azevedo (2012).

## 2.2 CONSTIPAÇÃO: FISIOPATOLOGIA

A função anorretal depende da associação entre os músculos pélvicos, os sistemas nervosos autonômico e somático e os músculos dos esfíncteres anais. O estímulo para evacuar ocorre na presença de fezes no reto, após a propagação da peristalse intestinal, e estímulo sensorial, que provoca uma queda do tônus no esfíncter anal interno - reflexo reto-anal inibitório. Esse reflexo já está presente em fetos a partir da 26<sup>o</sup> semana da gestação (BENNINGA *et al.*, 2004).

Nos pacientes com constipação, existem teorias sobre o trânsito intestinal, visto que 60% deles apresentam a velocidade do trânsito intestinal aumentado e 17%, tempo colônico sem alterações (ZASLAVSKY *et al.*, 2004). Uma das teorias é que pacientes que apresentam constipação, mas com velocidade colônica normal, podem apresentar resposta anormal da motilidade colônica em relação aos alimentos. Outra, diz respeito aos pacientes que apresentam tempo lento de trânsito intestinal, que podem apresentar falta de atividade contrátil ou hipoatividade do cólon - inercia colônica - ou ainda por hiperatividade do cólon descendente, que impediria a progressão fecal (BOUCHOUCHA *et al.*, 2006). Entretanto, a maioria das crianças com constipação apresenta dor para evacuar e é por causa desse sintoma que elas realizam a retenção fecal, que conseqüentemente leva à manutenção da constipação (BOROWITZ *et al.*, 2003; VAN GINKEL *et al.*, 2003; BENNINGA *et al.*, 2016). Durante o período de retenção, ocorre absorção de água das fezes pelo intestino, que leva ao aumento do volume das fezes e também ao seu ressecamento, piorando ainda mais a dificuldade para sua eliminação. Isso determina um ciclo vicioso de retenção de fezes e conseqüente acúmulo no reto, que promove dilatação gradual do reto, resultando em perda da sensação de urgência e estímulo para evacuar (RAJINDRAJITH; DEVANARAYANA, 2011; BENNINGA *et al.*, 2016).

### 2.3 CONSTIPAÇÃO: CAUSAS E FATORES DE RISCO

Um estudo de Morais *et al.* (1999), correlacionou baixo consumo de fibras com maior chance de desenvolver constipação entre crianças brasileiras (MORAIS *et al.*, 1999). Além dele, um estudo grego com crianças constipadas mostrou que elas apresentavam um aumento significativo da probabilidade de ter constipação conforme queda no consumo de fibras dietéticas, com risco relativo de 8 para aquelas com menor interquartil de ingestão de fibras (ROMA *et al.*, 1999).

Os fatores de risco para a constipação são: prematuridade, atraso de eliminação de mecônio, alteração do desenvolvimento neuropsicológico, atraso no desenvolvimento, obesidade, apetite seletivo (THARNER *et al.*, 2015), baixo consumo de fibras (COMAS VIVES; POLANCO ALLUE, 2005; MICHAUD *et al.*, 2009), ingestão de leite em excesso (GOMES *et al.*, 2003), hipotireoidismo, uso de medicamentos constipantes - antidepressivos, anticonvulsivantes, anti-histamínicos, diuréticos, opiáceos, antiácidos, antidiarreicos, suplementos de cálcio e ferro e anti-inflamatórios não esteroides (GIBAS-DORNA; PIATEK, 2014), comportamento familiar negligente ou autoritário (VAN DIJK *et al.*, 2015), treinamento esfinteriano obsessivo, condições inadequadas para a evacuação, abuso sexual e história familiar de constipação, ansiedade e/ou depressão (INALOO *et al.*, 2014).

### 2.4 CONSTIPAÇÃO: CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS

Recentemente, os critérios diagnósticos para constipação funcional foram atualizados e redefinidos no consenso de Roma IV, auxiliando na diferenciação entre constipação funcional e constipação de causa orgânica (DROSSMAN, 2016).

Os critérios permanecem divididos em 2 grupos, baseados na idade do paciente:

1. Crianças até os 4 anos de idade incompletos devem preencher 2 ou mais critérios durante pelo menos 1 mês (BENNINGA *et al.*, 2016):

- a. Duas ou menos evacuações por semana;
- b. História de retenção fecal;
- c. História de dor ou dificuldade para evacuar;
- d. Presença de massa fecal volumosa retal.

Em crianças com controle esfincteriano deve-se considerar critérios adicionais:

- e. Pelo menos 1 episódio de incontinência fecal por semana;
- f. História de fezes volumosas, que obstruem o vaso sanitário.

2. Crianças a partir dos 4 anos de idade devem preencher 2 ou mais critérios no mínimo 1 vez por semana durante pelo menos 1 mês e não terem critérios suficientes para Síndrome do Intestino Irritável (HYAMS *et al.*, 2016):

- a. Duas ou menos evacuações no banheiro por semana;
- b. Pelo menos 1 episódio de incontinência fecal por semana;
- c. História de postura ou vontade de retenção fecal;
- d. História de dor ou dificuldade para evacuar;
- e. Presença de grande massa fecal no reto; história de fezes volumosas, que obstruem o vaso sanitário.

- Critérios para Síndrome do Intestino Irritável: dor ou desconforto abdominal recorrente pelo menos três dias ao mês, associado com duas ou mais das seguintes situações: melhora com a defecação; início associado com mudança na frequência das evacuações; início associado com mudança na aparência das fezes.

No grupo até 4 anos de idade, a principal alteração de critério diagnóstico, quando comparado com o consenso de Roma III (HYMAN *et al.*, 2006; RASQUIN *et al.*, 2006) é a diferenciação entre crianças com e sem controle esfinteriano, pois foi evidenciado que a maioria das crianças abaixo dos 3 anos não adquiriram ainda o controle esfinteriano completo (BENNINGA *et al.*, 2016). Já a partir dos 4 anos de idade, comparativamente ao consenso de Roma III, a única alteração foi a redução do período de observação dos sintomas sugeridos como critérios diagnósticos de constipação de 2 meses para 1 mês. Essa redução de tempo foi realizada para concordar com os consensos de constipação infantil da *European Society of Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN) (TABBERS, 2014), que sugerem que 2 meses de observação podem atrasar o diagnóstico e o tratamento desses pacientes.

## 2.5 FIBRAS: CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

As fibras podem ser definidas, mesmo sem um consenso na literatura, como uma classe do grupo dos carboidratos, constituída de substâncias intrínsecas e intactas de origem vegetal que, quando ingeridas, não sofrem ação das enzimas humanas, não sendo digeridas e absorvidas (TABBERS *et al.*, 2011b; CHAO *et al.*, 2008; MORAIS; MAFFEI, 2000). Além disso, podemos classificar como fibras funcionais, as fibras que são acrescentadas aos



alimentos ou utilizadas como suplementos, apresentando benefícios à saúde (BRAUCHLA *et al.*, 2013).

São representadas pela celulose, hemicelulose, amido resistente, frutanos (fruto-oligossacarídeos e inulina), betaglicanos, lignina, pectinas, gomas e mucilagens, produtos de síntese química (polidextrose e lactulose), compostos associados (fenólicos, oxalatos, fitatos, ceras) e fibras de origem animal (BRAUCHLA *et al.*, 2013).

As características das fibras (solubilidade, viscosidade, capacidade de retenção de água, susceptibilidade à fermentação, favorecimento de volume fecal e substrato para a microbiota) interferem na função exercida por elas no trato gastrointestinal. Elas podem ser classificadas em solúveis e insolúveis. As fibras solúveis em água são metabolizadas no cólon, promovendo aumento do bolo fecal e da fermentação, aumento da produção de ácidos graxos de cadeia curta, acelerando o trânsito intestinal e reduzindo a absorção de carboidratos no intestino assim como o pH; psyllium, goma guar e pectina são compostos basicamente de fibra solúvel (TABBERS, 2011b; MORAIS; MAFFEI, 2000; ESWARAN *et al.*, 2013). As fibras insolúveis têm como características a menor capacidade de retenção da água no cólon, a preservação do bolo fecal e a aceleração do trânsito intestinal; são pouco fermentáveis e também apresentam função importante na prevenção da constipação; são elas: celulose, lignina e algumas hemiceluloses (ESWARAN *et al.*, 2013).

A fibra alimentar, geralmente não é exclusivamente do tipo solúvel ou insolúvel (SULLIVAN *et al.*, 2012). De forma geral, a parte externa e/ou cascas de cereais, leguminosas (trigo, milho, feijões, ervilhas e outros grãos), frutas e hortaliças tendem a apresentar maior quantidade de fibra insolúvel, enquanto sua polpa apresenta teor predominante de fibra solúvel (MORAIS; MAFFEI, 2000). O farelo de trigo contém predominantemente fibra insolúvel (MORAIS; MAFFEI, 2000). A Tabela 3 informa a quantidade de fibras presente em alguns alimentos.

TABELA 3 – Tipo de Alimento e Quantidade de Fibras na Porção de 100g.

<b>Alimento</b>	<b>Fibra (g/100g)</b>
<b>Maçã sem casca</b>	2,1
<b>- suco de maçã</b>	0,3
<b>Maçã com casca</b>	2,5
<b>Damasco (fruta seca)</b>	8,1
<b>Banana</b>	2,1
<b>Laranja</b>	2,0
<b>- suco de laranja</b>	0,4
<b>Uva</b>	1,3
<b>- suco de uva</b>	0,5
<b>Pêssego sem casa</b>	1,4
<b>Pêssego com casa</b>	2,1
<b>Pera sem casa</b>	2,3
<b>Pera com casa</b>	2,8
<b>Abacaxi</b>	1,4
<b>Ameixa</b>	1,7
<b>Ameixa seca</b>	11,9
<b>Uva-passa</b>	8,7
<b>Morango</b>	2,0
<b>Melão</b>	0,3
<b>Aspargo cozido</b>	1,5
<b>Brócolis cozido</b>	2,8
<b>Repolho cozido (vermelho ou branco)</b>	2,0
<b>Cenoura cozida</b>	3,0
<b>Couve-Flor cozida</b>	1,7
<b>- Folhas de couve cozida</b>	2,6
<b>Milho em lata</b>	2,8
<b>Ervilha cozida</b>	4,5
<b>Espinafre cozido</b>	2,3
<b>- Espinafre cru</b>	4,0
<b>Abóbora cozida</b>	1,6
<b>Abobrinha italiana cozida</b>	2,0
<b>Broto de feijão</b>	2,6
<b>Salsão</b>	1,5
<b>Pepino</b>	0,8

<b>Alface</b>	1,5
<b>Cogumelos</b>	2,5
<b>Cebola</b>	1,3
<b>Tomate</b>	1,5
<b>Batata sem casca cozida</b>	1,0
<b>Batata-doce cozida</b>	2,4
<b>Massa</b>	0,8
<b>Arroz branco</b>	0,3
<b>- Arroz integral</b>	1,2
<b>Farinha de centeio</b>	4,5 - 12,8
<b>- Farelo de centeio</b>	41,2
<b>Farinha de milho</b>	2,9 – 8,9
<b>- Farelo de milho</b>	62,2
<b>Aveia</b>	2,2
<b>- Farelo de aveia</b>	27,8
<b>Pão branco</b>	2,2
<b>- Pão integral</b>	5,7
<b>Amêndoa</b>	7,2
<b>Amendoim</b>	8,1
<b>Avelã</b>	6,0
<b>Feijão preto cozido</b>	7,9
<b>- Feijão branco cozido</b>	6,3
<b>Lentilha cozida</b>	3,7

Fonte: Adaptado de American Academy of Pediatrics (2009).

## 2.6 FIBRAS: ALVO DE AÇÃO

O alvo de ação da fibra alimentar é o trato gastrointestinal, modulando a velocidade de digestão e absorção dos nutrientes e servindo de substrato para a microflora presente. As fibras correlacionam-se positivamente com a redução da velocidade de trânsito intestinal, o retardo no esvaziamento gástrico, o aumento do volume fecal e a melhora da frequência evacuatória (MCRORIE *et al*, 1998; TOPPING; CLIFTON, 2001). A massa fecal produzida a

partir da fibra ou pelo aumento da massa microbiana é necessária para proporcionar uma evacuação adequada. Através da fermentação, total ou parcial, das fibras pelas bactérias colônicas são produzidos ácidos graxos de cadeia curta (acetato, propionato e butirato), que proporcionam a redução do pH intestinal e a produção de gases intestinais (dióxido de carbono, hidrogênio e metano), que estão associados com desconforto abdominal e flatulência (ESWARAN *et al.*, 2013). Além disso, a fermentação estimula o crescimento da microflora intestinal e da biomassa fecal (ESWARAN *et al.*, 2013).

Os benefícios de uma dieta rica em fibras seriam: aumento do peso fecal e da frequência das evacuações e estímulo ao trânsito intestinal, além de reduzir o risco de desenvolvimento de doenças crônicas - obesidade e diabetes - e gastrointestinais - constipação, hemorroidas e doença diverticular (VITOLO *et al.*, 2007; CHANDALIA *et al.*, 2000; GOULET, 2015). A ingestão de fibras solúveis também pode aumentar a relação entre a lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol) e a lipoproteína de densidade baixa (LDL-colesterol), reduzir o colesterol total sérico e atenuar os níveis plasmáticos de glicose e insulina (KWITEROVICH, 1995; ESWARAN *et al.*, 2013; DAHL; STEWART, 2015).

## 2.7 FIBRAS: CONSUMO E RECOMENDAÇÃO

O consumo médio de fibras entre adolescentes brasileiros, apresentado em um estudo, sugere que fica abaixo da recomendação diária para 69% das meninas e 49,7% dos meninos (VITOLO *et al.*, 2007). Deve-se manter o consumo mínimo diário de fibras totais na dieta da criança, a partir dos 2 anos de idade, e do adolescente de acordo com a seguinte fórmula: idade em anos + 5 a 10 g por dia (WILLIAMS *et al.*, 1995; BAES, 2014; INSTITUTE OF MEDICINE, 2005). A Academia Americana de Pediatria (AAP) recomenda 0,5 gramas de fibras por quilo de peso até o máximo de 35 gramas por dia (AAP COMMITTEE ON

NUTRITION, 1998), e ainda pode-se utilizar como guia a tabela de recomendação de fibras na infância *Dietary Reference Intakes* (DRI) (INSTITUTE OF MEDICINE, 2005). A Tabela 4 apresenta o sumário das recomendações de ingestão de fibras.

TABELA 4 – Recomendações de Ingestão de Fibras Totais Conforme Idade.

Idade	Ingestão adequada (g/dia) <sup>1</sup>		Idade em anos + 5 (g/d) <sup>2</sup>	Idade em anos + 10 (g/d) <sup>3</sup>	0,5 g / quilo de peso / dia (g/dia) <sup>4</sup>	
	Meninos	Meninas	(g/d)	(g/d)	Meninos	Meninas
<b>1-3 anos</b>	19	19	6-8	11-13	5-7,5	4,5-7
<b>4-8 anos</b>	24	24	9-13	14-18	8,5-12,5	8-12,5
<b>9-13 anos</b>	31	26	14-18	19-23	14-22,5	14-23
<b>14-18 anos</b>	38	26	19-23	24-33	25-34,5	25-28,5

Fonte: Adaptado de Stewart; Schroeder (2013).

A quantidade de fibra ingerida na faixa etária pediátrica, se for de acordo com as fórmulas apresentadas, são seguras para a absorção de vitaminas e de micronutrientes. Elas promovem uma velocidade de trânsito intestinal normal e podem prevenir doenças crônicas (CHAO *et al.*, 2008). Além disso, é importante recomendar uma alimentação saudável, sendo fundamental orientar a família quanto ao número de porções de frutas e verduras adequadas para cada faixa etária (Tabela 5) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012). Para adultos, a recomendação atual é de ingestão de 20 a 38 g de fibra ao dia (STONE *et al.*, 2014; SCHMULSON WASSERMAN *et al.*, 2008; SLAVIN, 2008). Mais especificamente de 25 gramas para mulheres e 38 gramas para homens (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2003).

<sup>1</sup> Institute of Medicine, (2005).

<sup>2</sup> Williams *et al.* (1995).

<sup>3</sup> Bae (2014).

<sup>4</sup> AAP Committee on Nutrition (1998).

TABELA 5 – Número de Porções/dia de Frutas, Verduras, Legumes e Leguminosas Adequadas para Cada Faixa Etária.

<b>Idade</b>	<b>Frutas (porções/dia)</b>	<b>Verduras e legumes (porções/dia)</b>	<b>Leguminosas (porções/dia)</b>
<b>2-3 anos</b>	3	3	1
<b>4-6 anos</b>	3 a 4	3 a 4	1
<b>7-10 anos</b>	4	4	1
<b>Meninas 11-18 anos</b>	4	4 e ½	2
<b>Meninos 11-18 anos</b>	4 a 5	4 e ½ a 5	1

Fonte: Sociedade Brasileira de Pediatria (2012).

O consumo de fibras, além da recomendação diária, não mostrou associação com deficiência de macro e micronutrientes na população pediátrica (EDWARDS; PARRETT, 2003).

## 2.8 CONSTIPAÇÃO E FIBRAS: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

O aumento do consumo de fibras na dieta está associado com baixa incidência de constipação (LEE *et al.*, 2008; MORAIS *et al.*, 1999). Maffei e Vicentini (2011) concluíram que o consumo aumentado de fibras na dieta (idade + 10g/dia) estava associado com a recuperação ou a melhora dos sintomas da constipação infantil (MAFFEI; VICENTINI, 2011). Sabe-se que o uso de fibras insolúveis - psyllium, metilcelulose e poliacarbófilo - tem sua função no tratamento da constipação (SCHMULSON WASSERMAN *et al.*, 2008) e seu uso associou-se significativamente com a recuperação do hábito intestinal em crianças com diagnóstico de constipação no estudo de Morais e Maffei (2000; SPERIDIAO *et al.*, 2003). Além delas, a glucomanana também apresenta função no tratamento da constipação infantil (CHAO *et al.*, 2008) e dois ensaios clínicos randomizados mostraram benefício no uso de glucomanana na frequência evacuatória, consistência fecal e incontinência fecal de crianças constipadas com e sem alteração do desenvolvimento (BENNINGA *et al.*, 2004; STAIANO

*et al.*, 2000). E, recentemente, *The Food and Drug Administration* (FDA) aprovou o uso de fibras insolúveis para o tratamento da constipação (ESWARAN *et al.*, 2013).

Entretanto, o consumo de fibras solúveis ainda apresenta resultados conflitantes para o tratamento da constipação infantil. Loening-Baucke *et al.*, (2004), avaliaram o efeito da suplementação de glucomanana (100mg/kg) em crianças com constipação funcional em um *crossover* duplo-cego e randomizado. O estudo demonstrou uma melhora na consistência fecal tanto no grupo intervenção (62%) como no placebo (23%), uma tendência a melhora da frequência evacuatória e da redução de dor abdominal, assim como uma percepção de melhora da constipação pelos pacientes e seus pais. Sucesso do tratamento foi diagnosticado em 45% no grupo intervenção e em 13% no grupo placebo ( $p < 0,05$ ). Entretanto, o estudo não utilizou uma definição adequada para constipação, não realizou análise de *intention-to-treat* e não explicou o grande número de perdas durante o acompanhamento do estudo (32%) (LOENING-BAUCKE *et al.*, 2004).

O estudo de Chmielewska *et al.* (2011) foi um ensaio clínico randomizado para avaliar o uso de glucomanana no tratamento da constipação infantil. O grupo intervenção apresentou maior frequência evacuatória na terceira semana ( $p < 0,007$ ) e mais episódios de dor abdominal na quarta semana ( $p < 0,0001$ ). Não foram encontradas diferenças clínicas significativas entre os grupos intervenção e placebo no que se refere à consistência evacuatória, ao sucesso no tratamento da constipação (RR 0,95; IC 95% 0,6 – 1,4) e aos desfechos secundários (incontinência fecal, dor evacuatória, flatulência, uso de laxativos e eventos adversos). Entretanto, os pacientes selecionados no estudo apresentavam baixa frequência evacuatória semanal e foi utilizada glucomanana em baixa dose (CHMIELEWSKA *et al.*, 2011).

Castillejo *et al.* (2006) realizaram um ensaio clínico randomizado para avaliar a suplementação de casca de cacau rica em fibra dietética em crianças com constipação. O

estudo não mostrou diferença estatisticamente e clinicamente significativa na frequência evacuatória, na consistência evacuatória e na velocidade de trânsito intestinal no grupo intervenção quando comparado com o grupo placebo (respectivamente  $p= 0,78$ ;  $p= 0,39$ ;  $p= 0,15$ ). O estudo utilizou um critério diagnóstico considerado adequado na data de realização do artigo - Roma II. Além disso, os autores avaliaram o consumo basal de fibras antes da intervenção e evidenciaram que a média de ingestão de fibras entre os grupos era próxima ao valor recomendado como saudável para a idade das crianças, independente da presença ou não de constipação, e sem diferença estatística entre os grupos (CASTILLEJO *et al.*, 2006).

Kokke *et al.* (2008) fizeram um ensaio clínico randomizado comparando a suplementação de uma mistura de fibras *versus* lactulose em crianças e adolescentes com constipação. Tanto o grupo que utilizou a mistura de fibras quanto o que usou a lactulose apresentaram um aumento da frequência evacuatória sem diferença estatística entre eles ( $p = 0,481$ ). O grupo lactulose apresentou melhora da consistência fecal ( $p = 0,01$ ). Entretanto, o estudo apresentou perda significativa de sujeitos durante o acompanhamento ( $p= 0,02$ ) e não realizou análise por *intention-to-treat* (KOKKE *et al.*, 2008).

No ensaio clínico randomizados de Ustundag *et al.* (2010), foi analisado uma comparação entre dois tipos de tratamento para crianças e adolescentes com constipação. Um grupo fez uso de goma guar parcialmente hidrolisada e o outro, de lactulose. Foi avaliado previamente à intervenção, o consumo basal de fibra pelos grupos e não foi encontrada diferença significativa na quantidade ingerida entre eles. Ambos os grupos apresentaram de forma significativa aumento da frequência evacuatória semanal, diminuição da consistência fecal, redução de dor abdominal e retenção fecal. Pode-se afirmar, por esse estudo, que o uso de goma guar parcialmente hidrolisada é tão efetivo quanto o uso de lactulose para o tratamento da constipação infantil (USTUNDAG *et al.*, 2010).



Mozaffarpur *et al.* (2012), avaliaram o uso de *cassia fistula* versus óleo mineral em um ensaio clínico randomizado com crianças e adolescentes constipados. O grupo que utilizou *cassia fistula*, quando comparado ao grupo óleo mineral, apresentou aumento da frequência evacuatória ( $p < 0,001$ ), diminuição da consistência fecal ( $p < 0,05$ ) e redução da dor abdominal ( $p < 0,05$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto à incontinência fecal, ao uso de outros laxativos, à retenção postural e à ocorrência de efeitos adversos. Entretanto, não houve cegamento no estudo, o período de intervenção foi muito curto (3 semanas), e a maioria dos participantes já fazia tratamento medicamentoso para a constipação (MOZAFFARPUR *et al.*, 2012).

No ensaio clínico randomizado em paralelo com crianças com constipação funcional de Quitadamo *et al.* (2012), o objetivo foi avaliar o uso de uma mistura de fibras (fibra de acácia, psyllium e frutose) versus o de polietilenoglicol com eletrólitos (PEG+E). Ambos os grupos apresentaram uma tendência de melhora da constipação, com aumento da frequência evacuatória semanal e diminuição da consistência fecal, mas sem diferença estatisticamente significativa. Porém, este estudo apresentou altas taxas de má adesão ao uso da mistura de fibras e não foi realizado o cegamento de seus participantes e pesquisadores (QUITADAMO *et al.*, 2012).

Weber *et al.* (2014), realizaram um ensaio clínico randomizado e duplo-cego para avaliar o uso de uma mistura de fibras (frutooligossacarídeos, inulina, goma arábica, amido, polissacarídeo de soja e celulose) versus o de placebo em crianças com constipação crônica. O grupo intervenção apresentou aumento da frequência evacuatória ( $p = 0,014$ ) e diminuição da consistência fecal ( $p = 0,003$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa no tempo de trânsito colônico e na falha terapêutica entre os dois grupos (WEBER *et al.*, 2014).

No estudo de Nimrouzi *et al.* (2015), um ensaio clínico randomizado em paralelo, foi avaliado o uso de *flixweed* (planta crucífera chamada *Descurainia sophia*, L) versus o de

polietilenoglicol (PEG) no tratamento de crianças com constipação funcional. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto ao sucesso terapêutico, à frequência evacuatória e à dor abdominal. Entretanto, o grupo que utilizou PEG necessitou aumentar o uso de resgates laxativos (supositórios) de forma significativa ( $p = 0,03$ ) (NIMROUZI *et al.*, 2015).

Portanto, sabe-se que deve ser recomendada a ingestão normal de fibras conforme idade do paciente, mas ainda não existe a recomendação baseada em evidências da suplementação de fibras, além da recomendação normal, para o tratamento da constipação infantil (KOPPEN *et al.*, 2015).

### **3 JUSTIFICATIVA**

A constipação intestinal é uma enfermidade frequente na população pediátrica e recorrentemente o primeiro manejo consiste na orientação de aumentar a ingestão de fibras. No entanto, existem poucos estudos que comprovem a eficácia do uso de fibras no tratamento da constipação intestinal infantil. A ESPGHAN, em 2014, no seu Consenso sobre o manejo da constipação intestinal infantil, pela primeira vez, enfatizou que não havia evidências que justificassem a prescrição de fibras (TABBERS, 2014). Com o intuito de reunir evidências mais atuais sobre o uso de fibras no tratamento da constipação em pacientes pediátricos, foi proposto a realização de uma revisão sistemática com metanálise.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar os estudos que utilizam a suplementação de fibras solúveis e/ou insolúveis como tratamento da constipação intestinal.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estimar o efeito do uso de fibras em comparação com grupo controle (placebo ou laxativos) nos desfechos frequência evacuatória, consistência fecal, sucesso terapêutico, incontinência fecal, dor abdominal e/ou evacuatória, velocidade de trânsito fecal, uso de laxativos e efeitos adversos ao uso de fibras;
- identificar os estudos controlados randomizados de intervenção utilizando fibras no manejo da constipação intestinal infantil;
- analisar a qualidade metodológica dos estudos selecionados.

## 5 METODOLOGIA

### 5.1 DELINEAMENTO

Revisão sistemática com metanálise de estudos controlados randomizados.

### 5.2 AMOSTRA

Amostra de conveniência, com todos os estudos identificados na busca. Os estudos foram identificados por meio de pesquisa nas bases de dados Pubmed<sup>5</sup>, Embase<sup>6</sup>, Lilacs<sup>7</sup> e a base de dados de ensaios clínicos randomizados da *Cochrane Library*<sup>8</sup>. Para a busca, foram utilizados vocabulários estruturados *Medical Subject Headings* (MeSH) para Pubmed, Emtree para Embase e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para Lilacs. Também foi realizada uma busca por referências bibliográficas de estudos relevantes na literatura cinza.

### 5.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Estudos controlados randomizados que incluíaam pacientes com idade entre 1 a 18 anos sem uso de leite materno e com diagnóstico de constipação não orgânica em uso ou não de tratamento medicamentoso para constipação; artigos publicados em língua portuguesa, inglesa, espanhola, francesa e alemã; e artigos documentados e/ou publicados em revistas acessíveis aos pesquisadores.

---

<sup>5</sup> Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

<sup>6</sup> Disponível em: <http://www.embase.com>.

<sup>7</sup> Disponível em: <http://www.lilacs.bvsalud.org>.

<sup>8</sup> Disponível em: <http://www.cochranelibrary.com>.

## 5.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Estudos no qual o uso de fibras não estivesse relacionado ao tratamento da constipação, mas para o manejo de outras enfermidades como diarreia, Síndrome do Intestino Irritável, Síndrome do Intestino Curto, entre outras doenças que fazem parte do diagnóstico diferencial de constipação (Tabela 1); e estudos com falta de dados ou dados incompletos.

## 5.5 ESTRATÉGIA DE BUSCA NAS BASES DE DADOS

**Quadro 1** – Estratégia de Busca na Base de Dados Pubmed (acesso livre).

BUSCA	ESTRATÉGIA DE BUSCA
#1	"Child"[Mesh] OR "Child" OR "Children" OR "Child, Preschool"[Mesh] OR "Child, Preschool" OR "Preschool Child" OR "Children, Preschool" OR "Preschool Children" OR "Adolescent"[Mesh] OR "Adolescent" OR "Adolescents" OR "Adolescence" OR "Teens" OR "Teen" OR "Teenagers" OR "Teenager" OR "Youth" OR "Youths" OR "Adolescents, Female" OR "Adolescent, Female" OR "Female Adolescent" OR "Female Adolescents" OR "Adolescents, Male" OR "Adolescent, Male" OR "Male Adolescent" OR "Male Adolescents"
#2	"Constipation"[Mesh] OR "Constipation" OR Dyschezia OR "Colonic Inertia"
#3	#1 AND #2
#4	(randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR single-blind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw]) OR ((singl*[tw] OR doubl*[tw] OR trebl*[tw] OR tripl*[tw]) AND (mask*[tw] OR blind*[tw])) OR ("latin square"[tw]) OR placebos[mh] OR placebo*[tw] OR random*[tw] OR research design[mh:noexp] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR cross-over studies[mh] OR control*[tw] OR prospectiv*[tw] OR volunteer*[tw]) NOT (animal[mh] NOT human[mh]) <sup>9</sup>
#5	#3 AND #4
FINAL	2.530 artigos

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

<sup>9</sup> Conforme definição por meio de filtro específico.

**Quadro 2 – Estratégia de Busca na Base de Dados Embase.**

BUSCA	ESTRATÉGIA DE BUSCA
#1	'crossover procedure'/exp OR 'crossover procedure' AND [embase]/lim OR ('prospective study'/exp OR 'prospective study' AND [embase]/lim) OR ('follow up'/exp OR 'follow up' AND [embase]/lim) OR ('placebo'/exp OR 'placebo' AND [embase]/lim) OR ('clinical trial'/exp OR 'clinical trial' AND [embase]/lim) OR ('single blind procedure'/exp OR 'single blind procedure' AND [embase]/lim) OR ('double blind procedure'/exp OR 'double blind procedure' AND [embase]/lim) OR ('randomization'/exp OR 'randomization' AND [embase]/lim) OR ('controlled clinical trial'/exp OR 'controlled clinical trial' AND [embase]/lim) OR ('randomized controlled trial'/exp OR 'randomized controlled trial' AND [embase]/lim) <sup>10</sup>
#2	constipation OR dyschezia OR colonic OR inertia
#3	'dietary fiber' OR 'fiber, dietary' OR 'dietary fibers' OR 'fibers, dietary' OR 'roughage' OR 'roughages' OR 'wheat bran' OR 'bran, wheat' OR 'brans, wheat' OR 'wheat brans' OR 'fiber'
#4	[embase]/lim NOT [medline]/lim
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4
FINAL	328 artigos

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

**Quadro 3 – Estratégia de Busca na Base de Dados LILACS<sup>11</sup>.**

BUSCA	ESTRATÉGIA DE BUSCA
#1	(constipação intestinal) OR (Prisão de Ventre) OR (Obstipação)
#2	("fibra alimentar") OR (fibras alimentares) OR (fibras dietéticas) OR (fibra dietética) OR (fibra na dieta)
#3	(criança) OR (adolescente) OR (Criança Pré-Escolar)
#4	(ensaio clínico) OR (estudo de intervenção)
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4
FINAL	82 artigos

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

<sup>10</sup> Conforme definição por meio de filtro específico Robinson; Dickersin (2002).

<sup>11</sup> Não se recomenda o uso de filtros para o Lilacs.

**Quadro 4** – Estratégia de Busca na Base de Dados *Cochrane Library*.

BUSCA	ESTRATÉGIA DE BUSCA
#1	MeSH descriptor: [Constipation] explode all trees
#2	MeSH descriptor: [Randomized Controlled Trial] explode all trees
#3	#1 and #2
FINAL	23 artigos

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 5.6 ANÁLISE E COLETA DE DADOS

A revisão sistemática utiliza critérios pré-determinados para identificar evidências científicas consistentes, possibilitando a produção de novos artigos através de informações originais (SCHÜTZ *et al.*, 2011). O método estatístico utilizado na revisão sistemática, a metanálise, é utilizado para síntese dos resultados dos estudos incluídos (HULLEY *et al.*, 2015). Assim, dois revisores pesquisadores avaliaram de forma independente os títulos e os resumos dos estudos identificados na busca eletrônica conforme os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos.

Foi aplicado a ferramenta da Colaboração *Cochrane* para avaliação do risco de viéses dos estudos (HIGGINS; GREEN, 2011) e também utilizada a escala de Jadad *et al.*, (1996), que permite pontuar a qualidade dos estudos através de 5 perguntas simples (Tabela 6). Cada resposta afirmativa à pergunta em questão recebe 1 ponto, podendo-se atribuir um somatório de 0 a 5 pontos para cada estudo. Um total de pontos igual ou abaixo de 3 reflete um estudo de qualidade inferior.



TABELA 6 – Escala de Jadad.

<b>1.a. O estudo foi descrito como aleatório (uso de palavras como “randômico”, “aleatorio”, “randomização”)?</b>
<b>1.b. O método foi adequado?</b>
<b>2.a. O estudo foi descrito como duplo-cego?</b>
<b>2.b. O método foi adequado?</b>
<b>3. Houve descrição das perdas e exclusões?</b>

Fonte: Adaptado de Jadad *et al.* (1996).

Na falta de informações adequadas no resumo, os estudos foram analisados pelo texto na íntegra. A avaliação pelos revisores não foi mascarada quanto os autores e os resultados dos estudos.

Um terceiro revisor pesquisador foi acionado em caso de divergência entre os artigos selecionados pelos primeiros revisores. Após o consenso entre os revisores pesquisadores, todos os estudos encontrados através da busca eletrônica foram armazenados no programa gerenciador de referências bibliográficas *EndNoteWeb*, formando um banco de dados.

Os resultados da primeira fase da coleta de dados foram inseridos em uma planilha Excel (MICROSOFT, 2010) com dupla digitação. Em posse dos dados coletados, realizou-se a tabulação das informações com posterior análise, interpretação e elaboração do artigo.

## 5.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os estudos foram agrupados em metanálise. As variáveis dicotômicas foram expressas como proporções (percentagem) e as variáveis contínuas, como média e desvio padrão (DP). A medida de sumário baseada na diferença de médias padronizadas ou *Standardized Mean Difference* (SMD) foi usada para variáveis contínuas e *Odds ratio* (OR) foi utilizado para variáveis binárias. A obtenção dessas medidas de sumário e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) seguiu modelo de efeito randômico. O teste de inconsistência ( $I^2$ )

foi usado para avaliar a heterogeneidade entre os estudos. Foi realizada apenas uma análise por subgrupo, devido ao pequeno número de artigos disponíveis. Valor  $p < 0,05$  foi considerado como estatisticamente significativo.

O estudo de Mozaffarpur *et al.* (2012), categorizaram os dados de consistência fecal baseado em uma escala visual que variava de 0 a 100 - 0 definia como consistência amolecida e confortável e 100, endurecida (MOZAFFARPUR *et al.*, 2012). Devido ao fato desta escala utilizar direção inversa de valores quando comparado à Escala de Bristol, que foi usada nos outros estudos, as médias foram subtraídas do valor máximo da escala para refletir os resultados obtidos nas outras escalas, conforme sugerido pelo *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (HIGGINS; GREEN, 2011).

Nimrouzi *et al.* (2015), em seu estudo, apresentou resultados de frequência evacuatória, consistência fecal, dor evacuatória e incontinência fecal em mediana e IQ (NIMROUZI *et al.*, 2015), assim como o estudo de Chmielewska *et al.* (2011). para os resultados de frequência evacuatória, incontinência fecal, dor abdominal e dor evacuatória (CHMIELEWSKA *et al.*, 2011). Para estes resultados foi utilizado o cálculo de conversão para média descrito pelo *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, através da subtração dos valores do IQ e subsequente divisão por 1.35 (HIGGINS; GREEN, 2011; WAN *et al.*, 2014). Foi realizada análise de sensibilidade excluindo os dois artigos de cada desfecho em que foram incluídos.

O artigo de Kokke *et al.* (2008) apresentou os resultados de consistência fecal, dor abdominal e flatulência após tratamento como média e significância estatística - valor  $p$  - para o teste  $t$  de Student, sem disponibilizar o DP (KOKKE *et al.*, 2008). O DP foi calculado a partir dos cálculos disponíveis no *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (HIGGINS; GREEN, 2011).

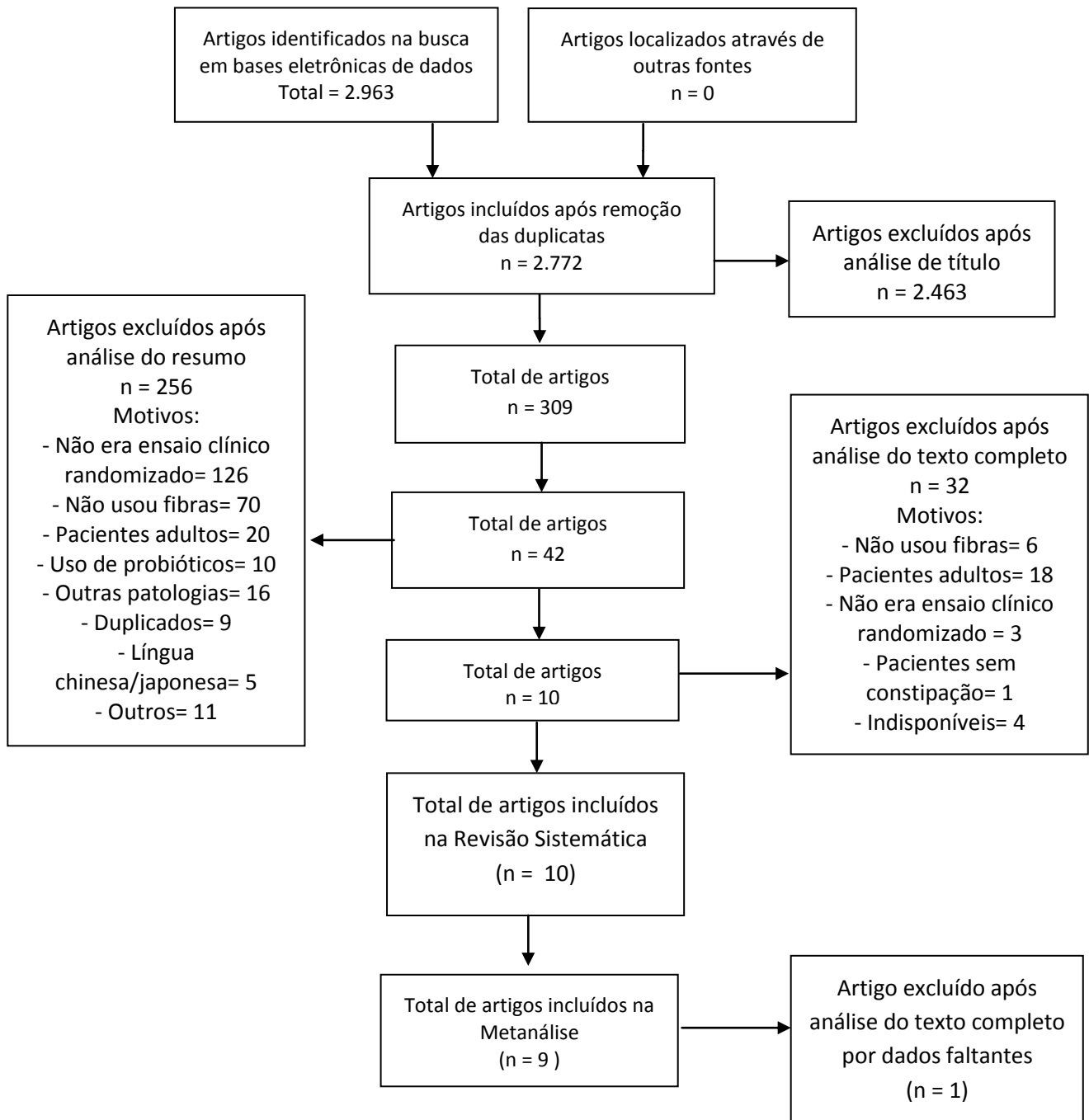
Weber *et al.* (2014), utilizaram como desfecho primário falha terapêutica, sendo considerado na análise final como sucesso terapêutico o número total de participantes no estudo menos o percentual de falha (WEBER *et al.*, 2014). Além disso, os dados individuais dos pacientes do estudo de Weber *et al.* (2014), foram obtidos diretamente com os pesquisadores (no artigo original está disponível apenas dados dicotômicos) e foram calculados em média e DP como os demais estudos.

Análise de sensibilidade foi realizada por omissão sequencial de cada estudo individual, usando exclusão um-a-um para cada desfecho reportado. Gráficos de *Forest plot* foram reportados para cada desfecho. *Funnel plot* de cada desfecho analisado foram criados para análise visual de viés de publicação. A análise estatística foi realizada através do programa *Review Manager 5.3*, produzido pela *Cochrane Collaboration*.

## 6 RESULTADOS

Durante a busca, foram encontrados 2.963 artigos. Cento e noventa e um artigos foram removidos por serem duplicados, outros 2.463 foram excluídos após análise do título e 256, após leitura do resumo. Posteriormente a análise completa do texto, 32 artigos não preencheram os critérios de inclusão desse estudo e 1 estudo não apresentou seus dados, sendo excluído. Ao final, 9 artigos mostraram-se relevantes frente aos objetivos do estudo, conforme apresentado no Fluxograma (Figura 2). Cinco estudos são originais da Europa (2 italianos; 1 espanhol; 1 holandês; e 1 polonês), 3 do Oriente Médio (2 iranianos; e 1 turco) e 1 da América Latina (brasileiro).

Um total de 680 crianças foram incluídas, sendo 45% meninos (apenas o estudo de Ustadang et al não forneceu essa informação). As características dos estudos incluídos estão detalhadas na Tabela 7.



**Figura 2** - Fluxograma de Seleção de Artigos.  
Fonte: Elaborado pela autora (2016).

	N	Idade (anos)	Critério Diagnóstico	Tempo até desfecho	Intervenção	Característica da intervenção	Desfecho Primário	Desfecho Secundário
<b>Castillejo 2006</b>	56	3-10 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Placebo	casca de cacau rica em fibra dietética com leite (5,2g 1-2x/dia) x glicose com leite	Tempo de trânsito intestinal	Frequência evacuatória; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Kokke 2008</b>	97	1-13 anos	Loening-Baucke	8 semanas	Fibra x Laxativo	Oligossacarídeo, inulina, fibra de soja e amido (iogurte 10g/125 ml 1-3x/dia) x lactulose (10g/125 ml 1-3x/dia)	Frequência evacuatória	Incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Loening-Baucke 2004</b>	31	4.5-11.7 anos	Baker	4 semanas	Fibra x Placebo	Glucomanana (100mg/kg/dia) com 50 ml de fluido x maltodextrina com fluido	Sucesso terapêutico	Frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Chmielewska 2011</b>	80	3-16 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Placebo	Glucomanana (1,26g 2x/dia) com 125 ml de fluido x maltodextrina com fluido	Sucesso terapêutico	Frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Mozaffarpur 2012</b>	81	4-13 anos	Roma III	3 semanas	Fibra x Laxativo	Cassia fistula (0,1g/kg/dia) x óleo mineral (1 ml/kg/dia)	Frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal;	Sucesso terapêutico
<b>Nimrouzi 2015</b>	120	2-12 anos	Roma III	8 semanas	Fibra x Laxativo	<i>Flixweed</i> (2-3g/dia) x PEG <sup>12</sup> (0,4g/kg)	Sucesso terapêutico; frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória	Dor abdominal; efeitos adversos
<b>Quitadamo 2012</b>	100	4-10 anos	Roma III	8 semanas	Fibra x Laxativo	Acacia, psyllium e frutose (16,2-22,4g/dia) x PEG* (0,5-1g/kg/dia)	Sucesso terapêutico; frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal	Efeitos adversos
<b>Ustundag 2010</b>	61	4-16 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Laxativo	Goma guar parcialmente hidrolisada (3-5g/dia) com suco de fruta x lactulose (1 ml/kg/dia com suco)	Não mencionado no artigo	Sucesso terapêutico; frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal
<b>Weber 2014</b>	54	4-12 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Placebo	Frutooligossacarídeos, inulina, goma arábica, amido, polissacarídeo de soja e celulose (3,8-7,6g 2x/dia) com 200 ml de achocolatado x maltodextrina com achocolatado	Falha terapêutica	Frequência evacuatória; incontinência fecal; tempo de trânsito intestinal; efeitos adversos

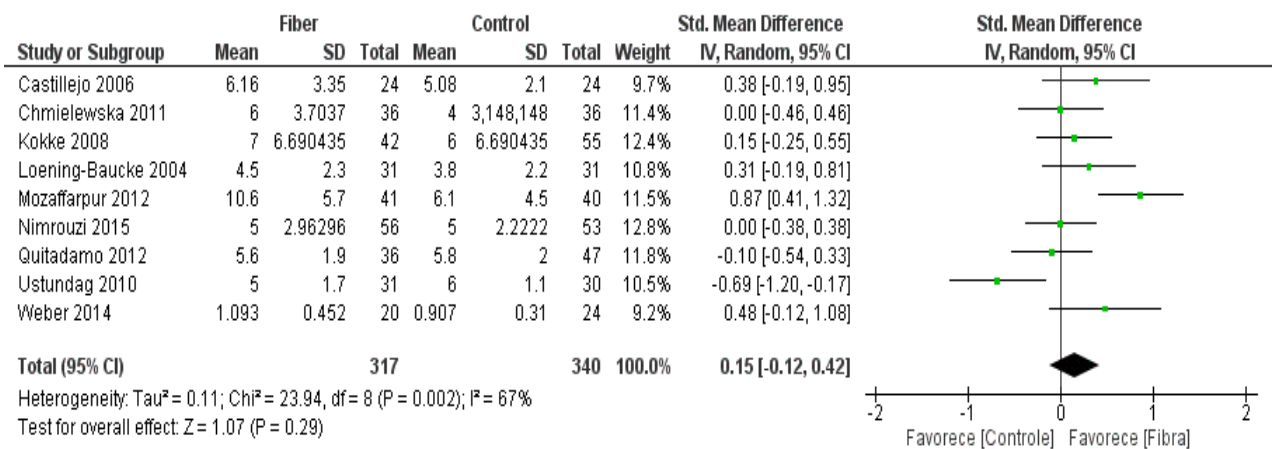
Fonte: Elaborada pela autora (2016).

<sup>12</sup> PEG: Polietilenoglicol

A maioria dos estudos optou por utilizar como desfecho primário frequência evacuatória, consistência evacuatória e/ou sucesso do tratamento, apesar da diversidade em definir os critérios para o sucesso do tratamento. O estudo de Ustundag *et al.* (2010), não mencionou desfechos primários, apenas os secundários.

## 6.1 FREQUÊNCIA EVACUATÓRIA

A frequência evacuatória foi reportada por 9 estudos. Resultados indicaram que não há aumento significativo do número de evacuações por semana do grupo fibras quando comparado ao grupo controle com SMD = 0.15 (IC 95% = -0,12 – 0,42; p= 0,29) ( $I^2 = 67\%$ , p=0,002) (Figura 3).



**Figura 3 - Forest Plot** para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Frequência Evacuatória.

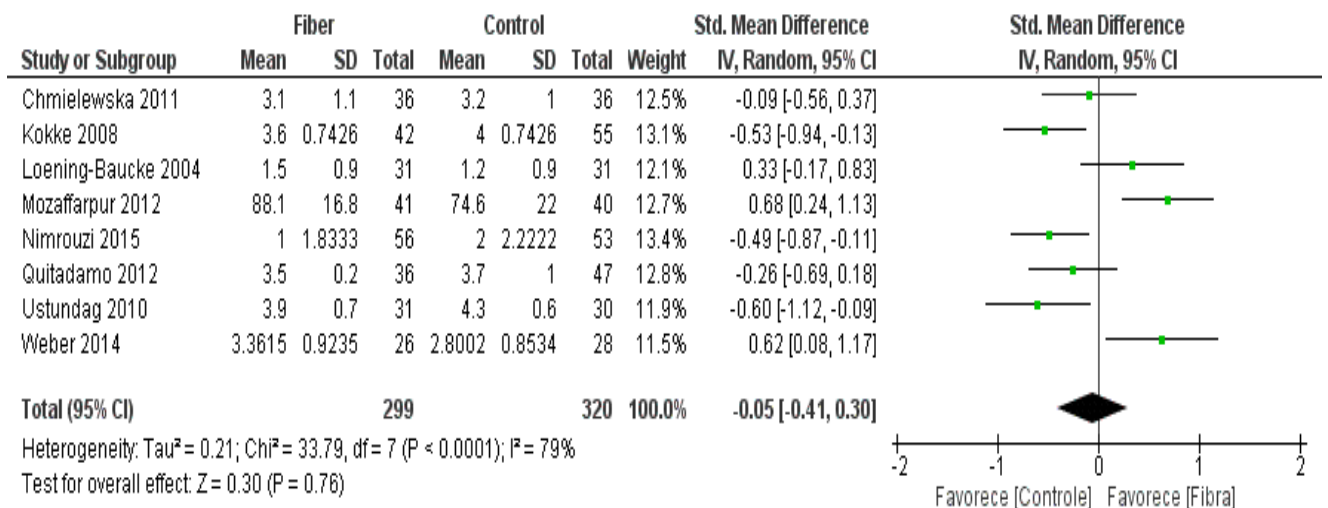
Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 6.2 CONSISTÊNCIA FECAL

A consistência fecal foi avaliada por 8 estudos. Em 6 dos estudos foi categorizada como a média das evacuações pela escala de Bristol entre 1 a 7, a consistência das fezes vão

umentando com os valores da escala – 1 muito endurecidas (cíbalos) e 7 líquidas. O estudo de Mozzafarpur *et al.* utilizou uma escala visual de 0-100 para consistência fecal, sendo que valores mais perto do 0 foram considerados como melhores. O estudo de Castillejo *et al.* (2006) forneceu dados dicotômicos entre fezes endurecidas ou não, não sendo incluído na análise final.

Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo fibras e o grupo controle com SMD= -0,05 (IC 95% = -0,41 – 0,30; p= 0,76) ( $I^2 = 79\%$ ,  $p < 0,0001$ ) (Figura 4).



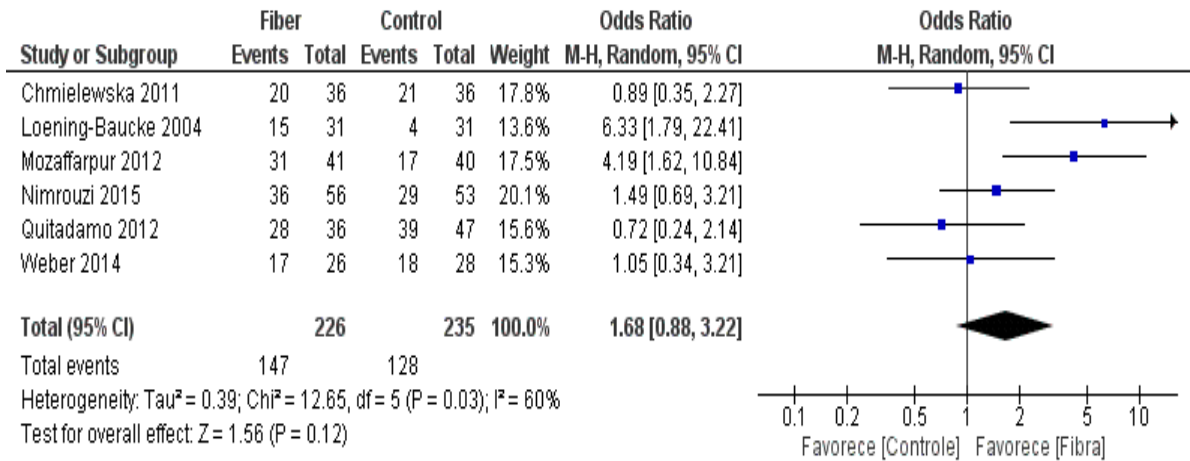
**Figura 4 - Forest Plot** para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Consistência Evacuatória.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

### 6.3 SUCESSO TERAPÊUTICO

O sucesso terapêutico foi estudado por 6 estudos. Resultados finais, conforme Figura 5, mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos fibras e controle com OR = 1,68 (IC 95% = 0,88 – 3,22; p= 0,12) ( $I^2 = 60\%$ ,  $p=0,03$ ). Houve grande discrepância na definição de sucesso terapêutico utilizado por cada autor.



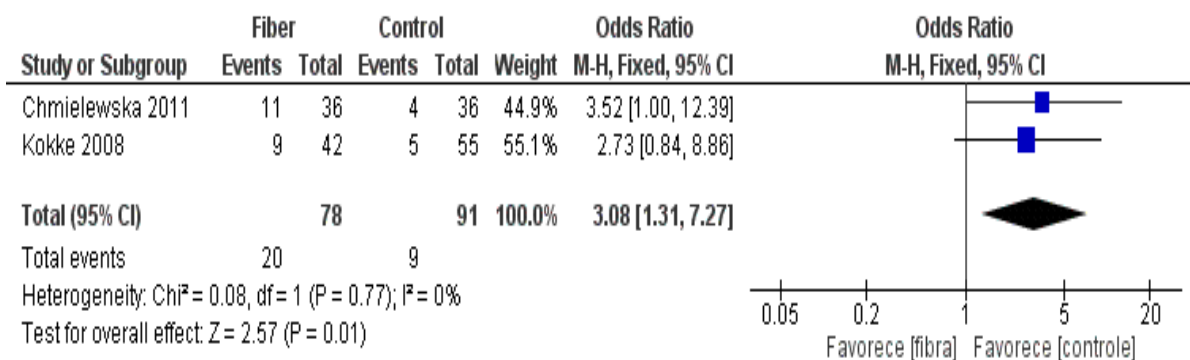


**Figura 5** - Forest Plot para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Sucesso Terapêutico.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

#### 6.4 INCONTINÊNCIA FECAL

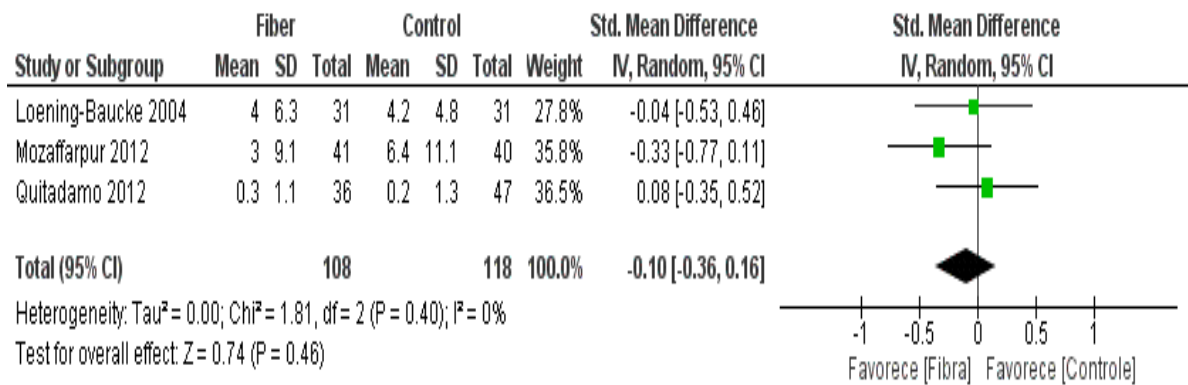
A incontinência fecal foi descrita por 5 estudos, 3 deles com resultados contínuos e 2 deles, dicotômicos. Resultados finais mostraram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos fibras e controle na análise dicotômica com OR = 3,08 (IC 95% = 1,31 – 7,27; p = 0,01), (I<sup>2</sup> = 0%, p=0,77) (Figura 6).



**Figura 6** - Forest Plot para os Estudos com Variável Dicotômica Comparando Fibras e Controle para Incontinência Fecal.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Na análise com dados contínuos, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos fibras e controle com SMD = -0,10 (IC 95% = -0,36 – 0,16; p= 0,46) ( $I^2 = 0\%$ , p= 0,40) (Figura 7).

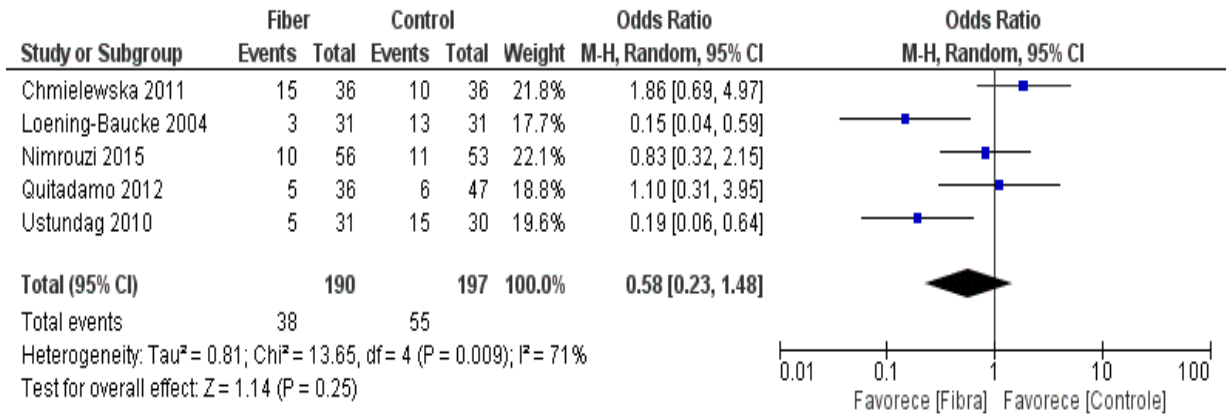


**Figura 7 - Forest Plot** para os Estudos com Variável Contínua Comparando Fibras e Controle para Incontinência Fecal.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 6.5 DOR ABDOMINAL

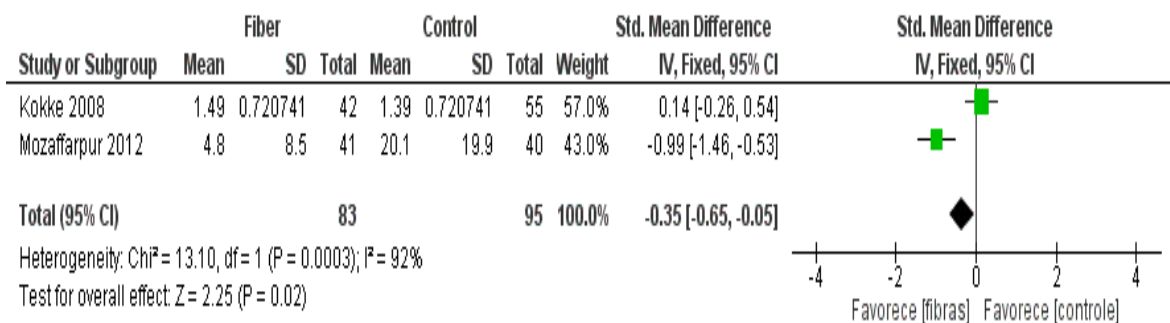
A dor abdominal foi reportada por 7 estudos, 5 deles com resultados dicotômicos e 2 deles contínuos. Resultados finais mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos fibras e controle na análise dicotômica com OR = 0,58 (IC 95% = 0,23 -1,48; p= 0,25) ( $I^2 = 71\%$ , p=0,009) (Figura 8).



**Figura 8** - Forest Plot para os Estudos com Variável Dicotômica Comparando Fibras e Controle para Dor Abdominal.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Na análise com dados contínuos, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos fibras e controle com SMD = -0,35 (IC 95% = -0,65 – 0,05; p= 0,02) e grande heterogeneidade (I<sup>2</sup> = 92%, p= 0,0003) (Figura 9).



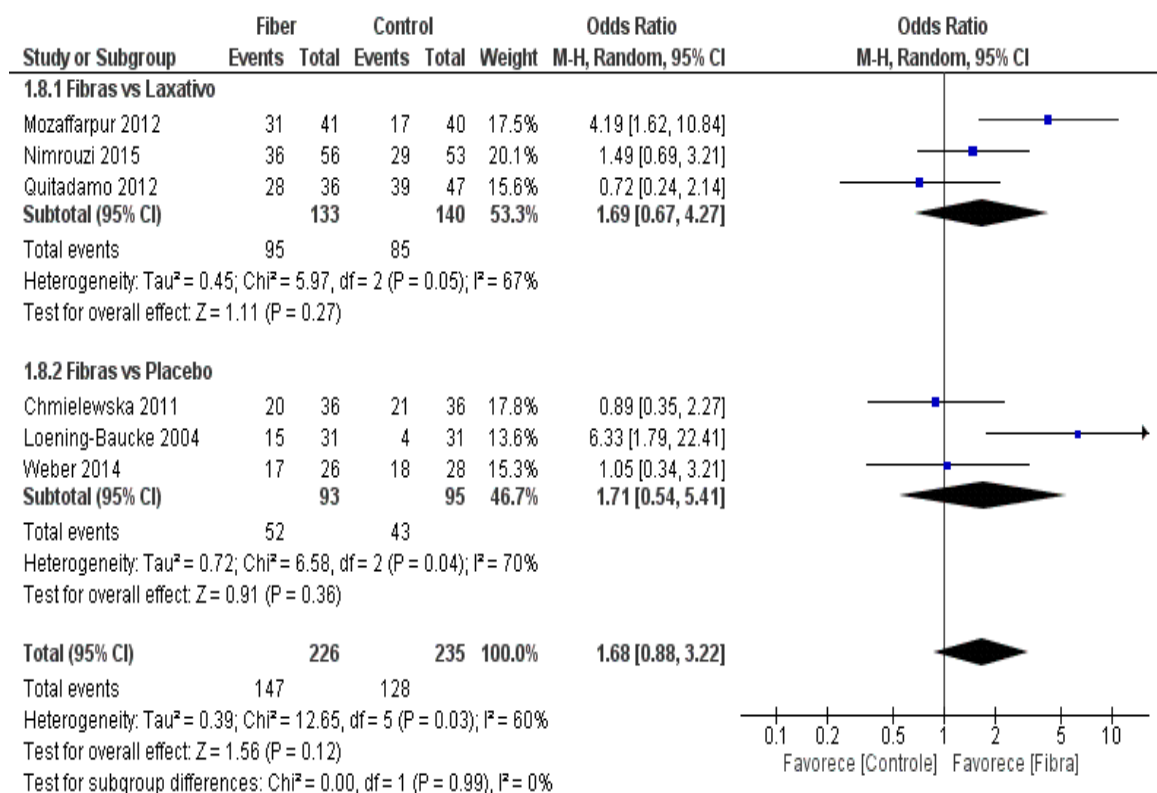
**Figura 9** - Forest Plot para os Estudos com Variável Contínua Comparando Fibras e Controle para dor Abdominal.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 6.6 ANÁLISE POR SUBGRUPO

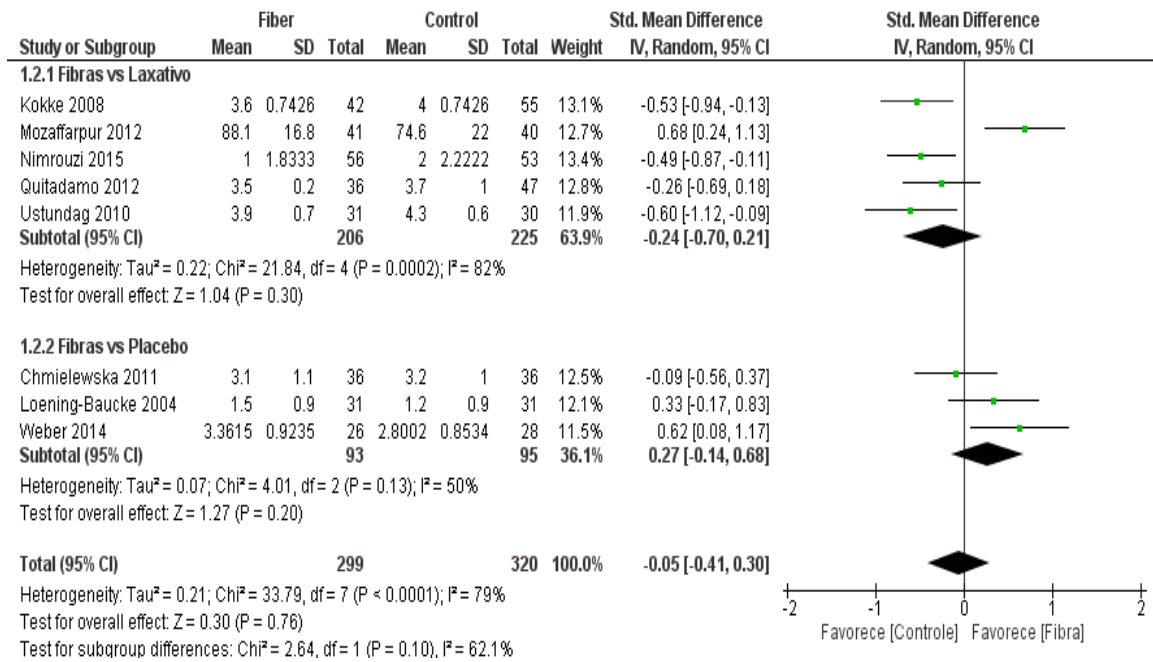
Foi estudado separadamente os desfechos frequência evacuatória, consistência fecal e sucesso terapêutico entre os artigos que utilizaram placebo como controle e àqueles que fizeram uso de medicamentos laxativos como controle *versus* fibras como intervenção.

O desfecho sucesso terapêutico não apresentou alteração significativamente estatística nos resultados de ambos os subgrupos, assim como consistência fecal e frequência evacuatória (Figuras 10, 11 e 12). Apesar disso, pode-se perceber uma tendência em favor das fibras na comparação contra placebo, que não é vista na análise fibras *versus* laxativo. Isso acontece de maneira mais evidente na análise da frequência evacuatória entre fibras e placebo ( $p = 0,06$ ) e entre fibras e laxativo ( $p = 0,81$ ).



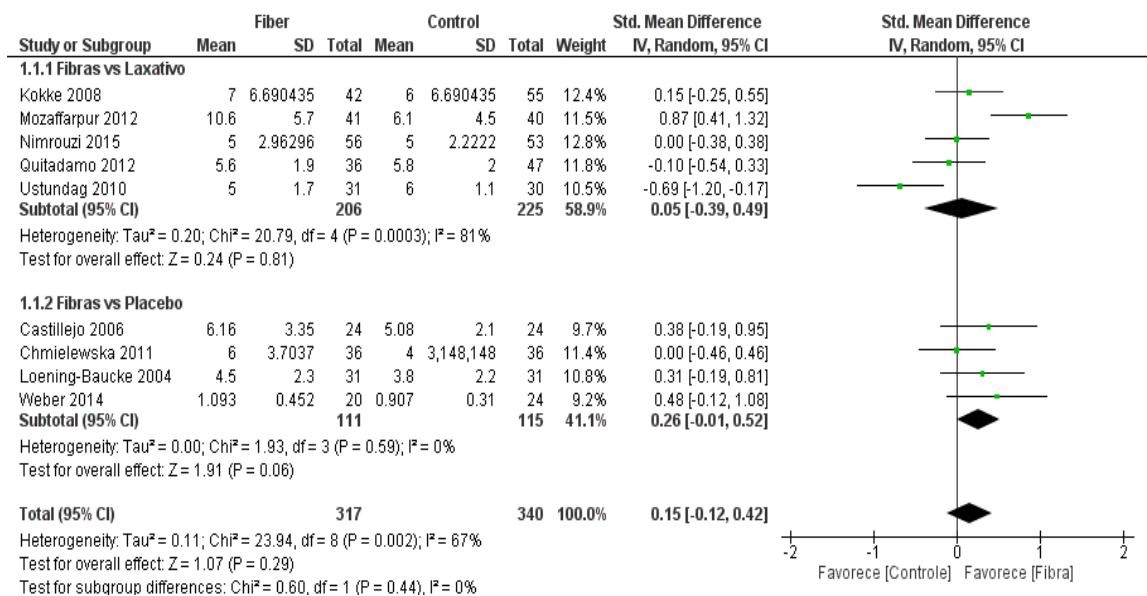
**Figura 10 - Forest Plot para Sucesso Terapêutico por Subgrupo.**

Fonte: Elaborado pela autora (2016).



**Figura 11 - Forest Plot para Consistência Fecal por Subgrupo.**

Fonte: Elaborado pela autora (2016).



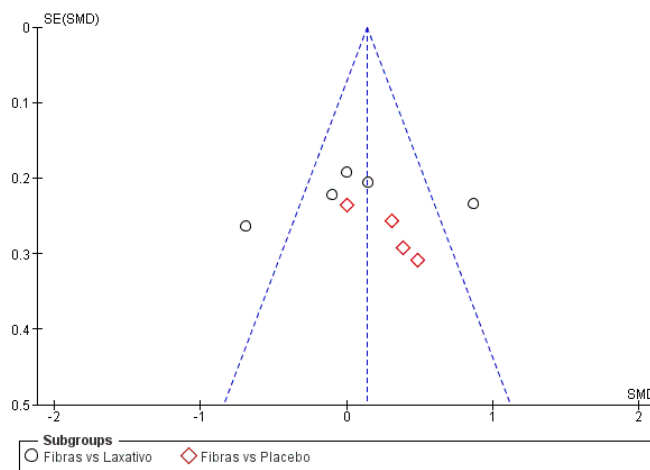
**Figura 12 - Forest Plot para Frequência Evacuatória por Subgrupo.**

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 6.7 ANÁLISE DE SENSIBILIDADE

Na análise de sensibilidade por exclusão um-a-um dos estudos, observou-se consistência dos resultados principais nos desfechos frequência evacuatória, consistência fecal, sucesso terapêutico, dor abdominal e incontinência fecal. Também não houve diferença significativa após a exclusão simultânea dos resultados dos estudos de Nimrouzi *et al.* (2015) e Chmielewska *et al* (2011). A única exceção foi a exclusão do artigo de Ustadang *et al.* no desfecho frequência evacuatória, encontrando-se aumento significativo de evacuações em favor do grupo fibras com SMD= 0,24 (IC 95% = 0,01 – 0,46; p = 0,04) ( $I^2 = 47\%$ ).

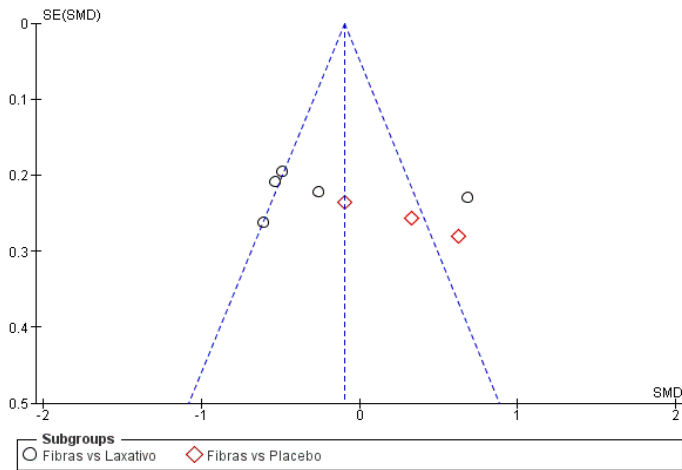
Há evidência de viés de publicação nos Funnel plots das análises de desfechos frequência evacuatória (Figura 13), consistência fecal (Figura 14), sucesso terapêutico (Figura 15), dor abdominal (Figuras 16 e 17) e incontinência fecal (Figura 18 e 19).



**Figura 13** – *Funnel Plot* para Frequência Evacuatória por Subgrupo.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

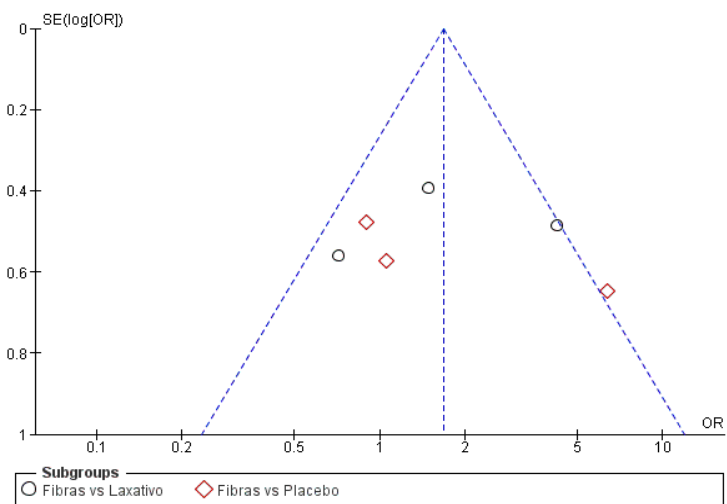
Legenda: vs = versus.



**Figura 14** – *Funnel Plot* para Consistência Fecal.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

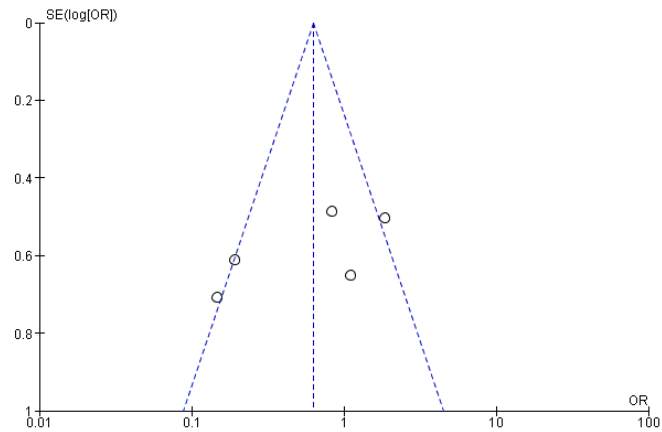
Legenda: vs = versus.



**Figura 15** - *Funnel Plot* para Sucesso Terapêutico.

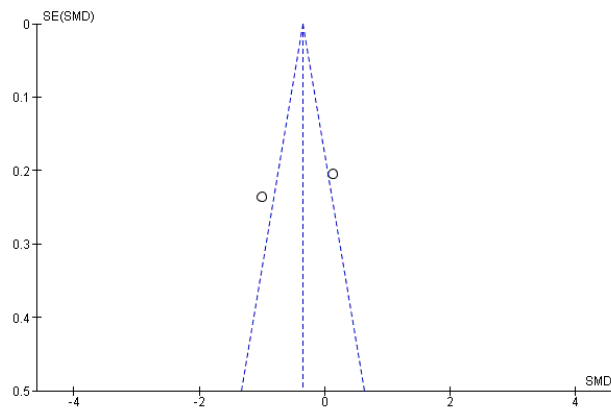
Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Legenda: vs = versus.



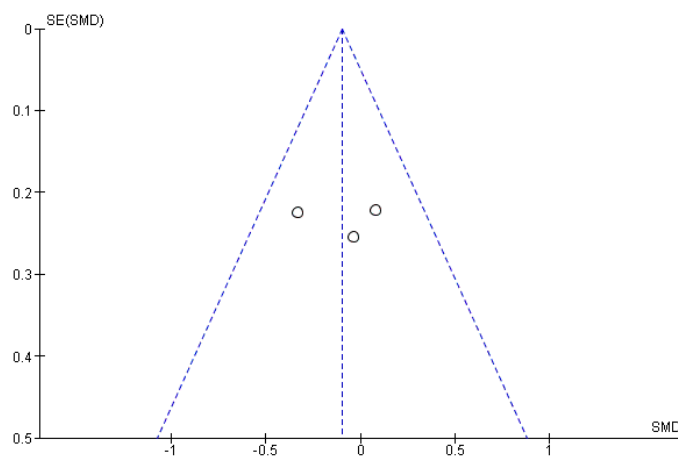
**Figura 16 - Funnel Plot** para Dor Abdominal Desfecho Contínuo.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).



**Figura 17 - Funnel Plot** para Dor Abdominal Desfecho Dicotômico.

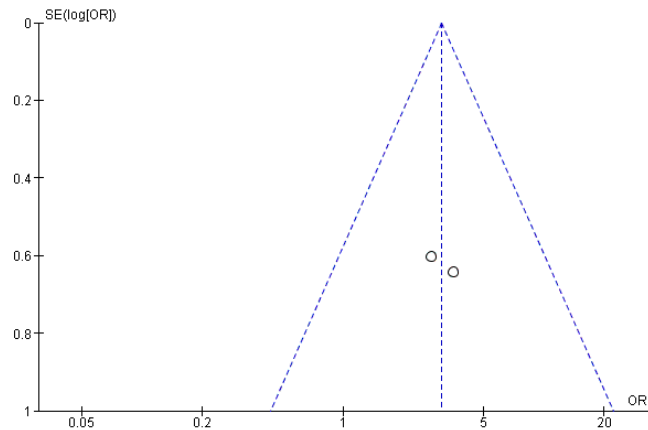
Fonte: Elaborado pela autora (2016).



**Figura 18 - Funnel Plot** para Incontinência Fecal Desfecho Contínuo.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).



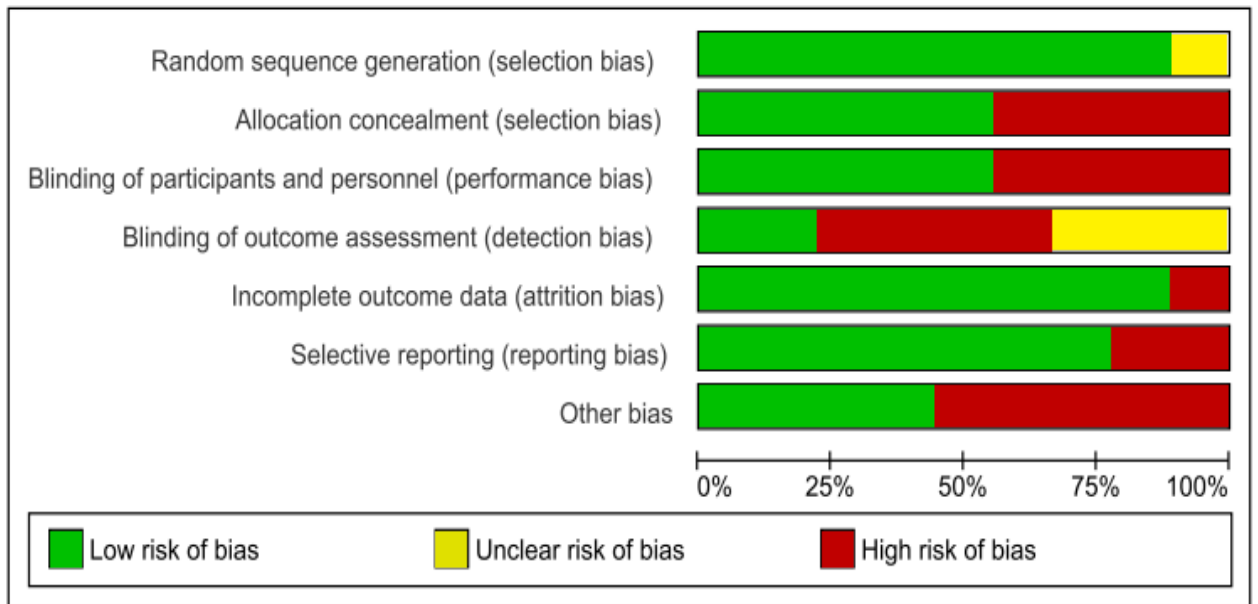


**Figura 19** - *Funnel Plot* para Incontinência Fecal Desfecho Dicotômico.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 6.8 QUALIDADE DOS ARTIGOS

A avaliação do risco de viés dos artigos incluídos na análise final foi verificada utilizando-se a ferramenta da Colaboração *Cochrane* (Figuras 19 e 20), que demonstrou certo grau de inconsistência devido a grande heterogeneidade dos estudos e grande risco de viés de seleção, alocação e cegamento por deficiência metodológica dos desenhos dos artigos. Além disso, foi realizada análise de qualidade metodológica dos artigos através da Escala de Jadad, que demonstrou que a maioria dos artigos selecionados apresentava qualidade adequada (Tabela 8).



**Figura 20** - Gráfico com a Porcentagem do Risco de Viés dos Estudos Incluídos na Metá-análise.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Castillejo 2006	+	+	+	+	+	+	+
Chmielewska 2011	+	+	+	+	+	-	-
Kokke 2008	+	+	+	?	+	+	-
Loening-Baucke 2004	+	+	+	?	+	+	+
Mozaffarpur 2012	?	-	-	-	+	-	-
Nimrouzi 2015	+	-	-	-	+	+	+
Quitadamo 2012	+	-	-	-	+	+	-
Ustundag 2010	+	-	-	-	-	+	-
Weber 2014	+	+	+	?	+	+	+

**Figura 21** – Resumo do Risco de Viés dos Estudos com Seu Respectivo Resultado em Cada Item da Avaliação.

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

TABELA 8 - Escore dos Artigos Seleccionados na Escala de Jadad.

Artigo	Escore na Escala de Jadad
Castillejo 2006	5
Kokke 2008	4
Loening-Baucke 2004	4
Chmielewska 2011	5
Mozaffarpur 2012	1
Nimrouzi 2015	2
Quitadamo 2012	2
Ustundag 2010	2
Weber 2014	4

Fonte: Elaborado pela autora (2016).

## 7 DISCUSSÃO

Apesar de a constipação ser um dos sintomas mais prevalentes da faixa etária pediátrica e uma das manifestações gastrointestinais mais presentes na infância, apenas 9 artigos foram incluídos nessa revisão sistemática. Sabe-se que a recomendação de aumento do consumo de fibras na dieta, assim como sua suplementação, é frequentemente utilizada como início do tratamento da constipação infantil. A partir dessa análise, avaliou-se o uso das fibras no tratamento da constipação através da modificação dos desfechos mais comumente utilizados para estimar melhora dos critérios diagnósticos da constipação: aumento da frequência evacuatória, diminuição da consistência evacuatória, sucesso terapêutico e diminuição da incontinência fecal e da dor abdominal, quando presentes. Não se encontrou significância estatística em nenhum dos desfechos avaliados. Não foi possível estudar outros desfechos, como velocidade do trânsito intestinal, uso de laxativos, presença de dor evacuatória e de efeitos adversos ao uso de fibras, devido à ausência desses dados nos estudos selecionados para análise final.

Sobre a frequência evacuatória, um dos principais critérios diagnósticos para a constipação e seu manejo, e importante parâmetro de bem-estar na faixa etária pediátrica, não houve diferença estatisticamente significativa na análise final. Entretanto, na análise de sensibilidade com a exclusão do artigo de Ustundag *et al.* (2010), que utilizou laxativos como grupo controle e fibras como grupo intervenção, encontrou-se um aumento significativo da frequência evacuatória com o uso de fibras. Em 2012, uma metanálise realizada por um grupo chinês sobre o uso de fibras na constipação, também evidenciou que a suplementação de fibras aumentavam a frequência evacuatória na população pediátrica com constipação funcional (YANG *et al.*, 2012). No ano seguinte, foi realizada uma revisão sistemática por Gordon *et al.*, (2013), que encontrou apenas um estudo que avaliava o uso de fibras *versus*

lactulose no tratamento da constipação infantil, o qual não mostrou diferença na frequência evacuatória entre os grupos. Mais recentemente, em 2016, outro grupo chinês publicou uma revisão sistemática e metanálise apenas com ensaios clínicos randomizados que utilizaram glucomanana como tratamento da constipação infantil (YANG *et al.*, 2016). Eles concluíram que essa fibra poderia aumentar a frequência evacuatória nessa população.

A análise da consistência fecal é muito importante, pois além de ser critério diagnóstico para a constipação, também é um fator que pode gerar dor e piora da qualidade de vida das crianças e dos adolescentes constipados. No presente estudo, entretanto, não se evidenciou diferença estatisticamente significativa na análise final. O mesmo resultado foi encontrado em outros estudos (YANG *et al.*, 2012; 2016).

O sucesso terapêutico mostrou-se o desfecho com maior heterogeneidade entre os estudos, principalmente devido às múltiplas definições escolhidas por cada autor, que categorizavam diferentemente esse desfecho. Na análise final, não houve diferença estatisticamente significativa. Avaliando-se a literatura prévia, em 2009, Pijpers *et al.* (2009), realizaram uma revisão sistemática sobre o tratamento da constipação infanto-juvenil, não demonstrando relevância clínica para seu uso (PIJPERS *et al.*, 2009). Em 2012, uma metanálise chinesa mostrou que o uso de fibras não alterava o sucesso terapêutico na constipação infanto-juvenil (YANG *et al.*, 2012). Horvath e Szajewska (2013) realizaram uma revisão sobre o uso de fibras nas doenças gastrointestinais funcionais e concluíram que as evidências sugeriam que a suplementação de glucomanana era mais efetiva que placebo para o tratamento da constipação, entretanto ela não podia ser considerada como o único tratamento para a constipação (HORVATH; SZAJEWSKA, 2013). Em 2014, uma revisão sistemática realizada no Canadá avaliou os tratamentos para constipação funcional em crianças e adolescentes e mostrou que o uso de fibras, especificamente *Psyllium*, poderia ser benéfico (CANADIAN AGENCY FOR DRUGS AND TECHNOLOGIES IN HEALTH,

2014). Em 2016, uma revisão sistemática com metanálise apenas de ensaios clínicos randomizados que utilizaram glucomanana como tratamento da constipação infanto-juvenil concluiu que o uso dessa fibra parecia não ter efeito na taxa de sucesso terapêutico (YANG *et al.*, 2016).

Os demais desfechos utilizados, dor abdominal e incontinência fecal, também não apresentaram diferença estatisticamente significativa na análise final.

Apesar da análise de subgrupo não mostrar diferenças estatisticamente significativas entre os desfechos analisados, observou-se uma tendência em favor do uso de fibras em comparação ao placebo referente, especificamente, ao aumento da frequência evacuatória, fato que não foi tão evidente quando a comparação foi com o uso de laxativo. Devido ao pequeno número de estudos, o poder estatístico para a análise entre subgrupos é mais reduzido. De um ponto de vista biológico isso faz sentido, pois os tratamentos foram de curta duração e o uso de laxantes nessa situação deveria ter resultados melhores que o placebo. Isso pode indicar que as fibras possam sim ter efeito melhor que o placebo, podendo ter um papel terapêutico. É importante notar que, mesmo neste momento, não há certeza estatística dessa associação, para isso necessita-se de estudos maiores e de boa condução para comprovar essa afirmação.

O alvo de ação da fibra alimentar é o trato gastrointestinal, estimulando a peristalse gastrointestinal e acelerando o trânsito colônico. Além disso, a baixa ingestão de fibras ainda é considerada um fator de risco para constipação (RAJINDRAJITH; DEVANARAYANA, 2011; MORAIS *et al.*, 1999; ROMA *et al.*, 1999; EDWARDS; PARRETT, 2003; USTUNDAG *et al.*, 2010; MAFFEI; VICENTINI, 2011). Por esses motivos, é observada a prescrição de fibras por grande parte dos profissionais da área da saúde até os dias de hoje (BOROWITZ *et al.*, 2005; BURGERS *et al.*, 2012; TABBERS, 2014). Entretanto, ainda não

existem evidências claras que corroborem o uso rotineiro da suplementação de fibras na dieta das crianças e dos adolescentes como parte do tratamento da constipação funcional.

Pijpers *et al.* (2009), realizaram uma revisão sistemática sobre o tratamento da constipação infanto-juvenil e a conclusão final foi de que não é justificável a recomendação para a suplementação de fibras no tratamento da constipação nessa população (PIJPERS *et al.*, 2009). Tabbers *et al.*, (2011a), realizaram uma revisão sistemática para avaliar os tratamentos não farmacológicos da constipação infanto-juvenil; concluindo que existe pouca evidência científica sobre o uso da suplementação de fibras, quando comparado ao de placebo, no tratamento da constipação (TABBERS, 2011b). Em 2015, Kuizenga-Wessel realizaram uma revisão sistemática em relação ao diagnóstico e tratamento da constipação funcional em crianças de até 4 anos e concluíram que existia ausência de estudos bem desenhados e com poder estatístico para avaliar adequadamente a eficácia das intervenções nutricionais nessa população (KUIZENGA-WESSEL *et al.*, 2015).

Conforme as recomendações mais recentes da literatura, os consensos da *European Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition – North American Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN – NASPGHAN) e da *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) aconselham ingestão normal de fibras para crianças e adolescentes com constipação, não recomendando o uso de suplementos alimentares de fibras isoladamente para o tratamento da constipação na população pediátrica, principalmente devido a falta de evidência científicas que comprovem sua eficácia e efetividade (TABBERS, 2014; HOOBAN, 2010; NICE, 2014). Nosso estudo chegou à mesma conclusão, porém mostrando e criando novas evidências que comprovam essa afirmação.

## 7.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

O baixo número de ensaios clínicos randomizados avaliando o uso de fibras no tratamento da constipação infanto-juvenil foi uma forte limitação do estudo. Por esse motivo, optou-se por incluir na análise final artigos com baixa qualidade metodológica e com grupos em paralelo e *crossover*.

Encontrou-se alta heterogeneidade entre os estudos incluídos em todos os desfechos avaliados nessa revisão sistemática com metanálise. Apesar de eles apresentarem um perfil muito semelhante de pacientes, a grande maioria utilizou critérios diagnósticos diferentes para a definição de constipação infanto-juvenil, não quantificaram o consumo de fibras antes e durante o período da intervenção e optaram por intervenções distintas com diversos tipos de fibras e doses individualizadas. Além disso, podemos identificar grande heterogeneidade metodológica, pois mesmo os estudos apresentando os mesmos desfechos, na maioria das vezes, divergiam na análise estatística e na utilização de diferentes grupos controles, comparando o uso de fibras com o uso de placebo ou de medicamentos laxativos. Ainda, a grande taxa de perda em alguns estudos, que apresentavam pequeno número de participantes, dificulta a reprodução dos dados finais e a avaliação do real efeito das fibras no tratamento da constipação infanto-juvenil.

A realização das análises de sensibilidade auxiliou na explicação da grande heterogeneidade entre todos os desfechos, mas a realização de análise por subgrupo foi limitada pelo baixo número de estudos na metanálise. Pode-se analisar em separado apenas o uso de fibras *versus* placebo e de fibras *versus* laxativos.

Foi optado pela utilização do modelo de efeito aleatório, devido à heterogeneidade importante dos desfechos do estudo. Assumindo-se assim que os efeitos entre os estudos selecionados variavam devido às amostras com distribuição normal.



Utilizou-se a diferença de médias estandardizada ou SMD como medida de efeito para os desfechos contínuos, pois os estudos selecionados para a metanálise avaliaram os mesmos desfechos, mas não utilizaram os mesmos escores para classificá-los. Foi necessário estandardizar os resultados fornecidos nos estudos para poder combiná-los na metanálise. Essa medida apresenta validade metodológica, mas os resultados finais têm difícil aplicação na prática clínica diária, pois se perde a interpretação clínica dos escores utilizados e não se leva em consideração a heterogeneidade das populações estudadas.

A transformação de mediana (IQ) em média (DP), apesar de ser recomendada pela *Cochrane*, pode incorrer em erro estatístico porque as populações podem não seguir uma curva normal de distribuição, sendo um problema comum em metanálises. Foi decidido fazer a conversão e manter os estudos devido ao pequeno número de artigos na literatura e ao risco maior de não incluir um estudo. Além disso, particularmente em análises de poucos estudos e com número pequeno de participantes como o dessa revisão sistemática com metanálise, o viés de seleção ou viés de não publicação de estudos sem resultados positivos pode influenciar de maneira mais importante.

A avaliação da qualidade da evidência selecionada para essa revisão sistemática com metanálise foi realizada através da ferramenta da Colaboração *Cochrane* (HIGGINS; GREEN, 2011) e da Escala de Jadad (JADAD *et al.*, 1996). Essa avaliação determina a força da recomendação, mas também representa o grau de confiança para se embasar uma decisão ou recomendação (BRASIL, 2012). Determinantes que diminuíram a qualidade desse artigo foram os vieses de seleção, alocação e cegamento e a heterogeneidade dos estudos selecionados, além do viés de publicação encontrado na análise final.

## 8 CONCLUSÃO

Os resultados dessa revisão sistemática com metanálise não encontraram significância estatística para frequência evacuatória, consistência evacuatória, sucesso terapêutico, incontinência fecal e dor abdominal com a suplementação de fibras para pacientes com constipação infanto-juvenil. Esses resultados devem ser interpretados com atenção devido à alta heterogeneidade clínica entre os estudos e à limitação metodológica dos artigos selecionados para análise final.

Esta metanálise pode ajudar no cenário atual, mas existe uma grande falta de estudos qualificados para avaliar a suplementação de fibras no tratamento da constipação infantil-juvenil, gerando um baixo grau de confiança para se estimar o efeito real dessa intervenção na população em questão.

Portanto, deve-se focar na realização de estudos com alta qualidade metodológica para avaliar o tipo de fibra e a dose adequada necessários para se obter efeitos benéficos no tratamento da constipação. Os futuros pesquisadores devem atentar para realizar ensaios clínicos randomizados duplo-cegos bem desenhados, utilizando critérios diagnósticos e protocolos de tratamento da constipação atualizados e mundialmente recomendados. Assim, possibilitar-se-ia a homogeneização das futuras publicações sobre o uso de fibras na constipação infantil e, talvez, conseguir ia-se reproduzir a eficácia do uso da suplementação de fibras no tratamento da constipação infantil. Dessa forma, novas revisões sistemáticas com metanálise podem ser realizadas para avaliar com mais clareza e maior poder estatístico a eficácia das fibras no tratamento da constipação infanto-juvenil.

## **9 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A constipação apresenta-se como um sintoma frequente na população pediátrica, com início, na maioria das vezes, antes do primeiro ano de vida e permanecendo após a puberdade em até metade dos casos. Este estudo tem grande importância prática, pois quando não tratada, a constipação gera grande impacto na qualidade de vida do paciente pediátrico e de sua família, além de elevar os custos para o sistema de saúde.

A prescrição de suplementação de fibras na dieta das crianças constipadas como parte do tratamento desta enfermidade não apresenta evidências científicas que corroborem essa prática. Até esse momento, deve-se apenas recomendar a ingestão adequada de fibras para as crianças e adolescentes com constipação. Além disso, todo o profissional de saúde deve estimular e orientar a alimentação saudável para seus pacientes pediátricos, mas deve estar ciente que não é para manejo da constipação infanto-juvenil.

## REFERÊNCIAS

- AAP COMMITTEE ON NUTRITION. **Pediatric Nutrition Handbook**. 4th ed. [S.l.]: American Academy of Pediatrics, 1998.
- BAES, S.H. Diets for constipation. **Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr**, v. 17, n. 4, p. 203-8, Dec. 2014.
- BENNINGA, M. A. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. **Gastroenterol**, Feb. 2016.
- \_\_\_\_\_. *et al.* A childhood constipation: is there new light in the tunnel? **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 39, n. 5, p. 448-67, Nov. 2004.
- BONGERS, M. E. *et al.* Long-term prognosis for childhood constipation: clinical outcomes in adulthood. **Pediatrics**, v. 126, n. 1, p. 156-62, Jul. 2010.
- BOROWITZ, S. M. *et al.* Treatment of childhood constipation by primary care physicians: efficacy and predictors outcome. **Pediatrics**, v. 11, n. 4, p. 873-7, Apr. 2005.
- \_\_\_\_\_. Precipitantes of constipation during early childhood. **J Am Board Fam Pract**, v. 16, n. 3, p. 213-8, May-Jun. 2003.
- BOUCHOUCHA, M. *et al.* Colonic response to food in constipation. **Int J Colorectal Dis**, v. 21, n. 8, p. 826-33, Dec. 2006.
- BRAUCHLA, M. *et al.* The effect high fiber snacks on digestive function and diet quality in a sample of school-age children. **Nutr J**, v. 12, p. 153, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 92 p. (Normas e Manuais Técnicos).
- BURGERS, R. *et al.* The care of constipated children in primary care in different countries. **Acta Paediatr**, v. 101, n. 6, p. 677-80, Jun. 2012.
- CASTILLEJO, G. *et al.* A controlled, randomized, double-blind trial to evaluate the effect of a supplement of cocoa husk that is rich in dietary fiber on cocoa husk that is rich in dietary fiber on colonic transit in constipated pediatric patients. **Pediatrics**, v. 118, n. 3, p. 641-8, Sep 2006.
- CANADIAN AGENCY FOR DRUGS AND TECHNOLOGIES IN HEALTH. **Treatments for constipation: a review of systematic reviews**. Ottawa: CADTH, 2014.
- CHANDALIA, M. *et al.* Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. **N Engl J Med**, v. 342, n. 19, p. 1391, May 2000.

CHAO, H. C. *et al.* Cutoff volume of dietary fiber to ameliorate constipation in children. **J Pediatr**, v. 153, n. 1, p. 45-9, Jul. 2008.

CHMIELEWSKA, A. *et al.* Glucomannan is not effective for the treatment of functional constipation in children: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. **Clin Nutr**, v. 30, n. 4, p. 462-8, Aug. 2011.

CHOUNG, R. S. *et al.* Direct medical costs of constipation from childhood to early adulthood: a population-based birth cohort study. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 52, n. 1, p. 47-54, Jan. 2011.

COMAS VIVES, A.; POLANCO ALLUÉ, I. [Case-control study of risk factors associated with constipation. The FREI study]. **An Pediatr (Barc)**, v. 62, n. 4, p. 340-5, Apr. 2005.

DAHL, W. J.; STEWART, M. L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: health implications of dietary fiber. **J Acad Nutr Diet**, v. 115, n. 11, p. 1861-70, Nov. 2015.

DROSSMAN, D. A. Functional gastrointestinal disorders: history, pathophysiology, clinical features. **Gastroenterology**, v. 150, n. 6, p. 1262-1279, Feb. 2016.

EDWARDS, C. A.; PARRETT, A. M. Dietary fibre in infancy and childhood. **Proc Nutr Soc**, v. 62, n. 1, p. 17-23, Feb 2003.

ESWARAN, S. *et al.* Fiber and functional gastrointestinal disorders. **Am J Gastroenterol**, v. 108, n. 5, p. 718-27, May 2013.

FALEIROS, F. T.; MACHADO, N. C. Assessment of health-related quality of life in children with functional defecation disorders. **J Pediatr (Rio J)**, v. 82, n. 6, p. 421-5, Nov./Dec. 2006.

FONTANA, M. *et al.* Bowel frequency in healthy children. **Acta Paediatr Scand**, v. 78, n. 5, p. 682-4, Sep. 1989.

GIBAS-DORNA, M.; PIATEK, J. Functional constipation in children: evaluation and management. **Prz Gastroenterol**, v. 9, n. 4, p. 194-9, 2014.

GOMES, R. C. *et al.* [Fiber and nutrients intake in children with chronic constipation]. **Arq Gastroenterol**, v. 40, n. 3, p. 181-7, Jul./Sep. 2003.

GORDON, M. *et al.* Cochrane review: osmotic and stimulant laxatives for the management of childhood constipation (review). **Evid Based Child Health**, v. 8, n. 1, p. 57-109, Jan. 2013.

GOULET, O. Potential role of the intestinal microbiota in programming health and disease. **Nutr Rev**, v. 73, Suppl. 1, p. 32-40, Aug. 2015.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN S. (Ed.). **Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version 5.1.0**. 2011. Disponível em: <<http://www.cochrane-handbook.org/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

HOOBAN, S. Nice's first guideline on idiopathic childhood constipation aims to standardise practice. **Nurs Times**, v. 106, n. 47, p. 14, Nov./Dec. 2010.

- HORVATH, A.; SZAJEWSKA, H. Probiotics, prebiotics, and dietary fiber in the management of functional gastrointestinal disorders. **World Rev Nutr Diet**, v. 108, p. 40-8, 2013.
- HULLEY, S. B. *et al.* **Delineamento e pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
- HYAMS, J. S. *et al.* Functional disorders: children and adolescents. **Gastroenterology**, Feb. 2016.
- HYMAN, P. E. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *In*: \_\_\_\_\_. **Gastroenterology**. New Delhi: JP Medical, v. 130, p. 1519-26, 2006.
- INALOO, S. *et al.* Comorbidity of headache and functional constipation in children: a cross-sectional survey. **Turk J Gastroenterol**, v. 25, n. 5, p. 508-11, Oct. 2014.
- INAN, M. *et al.* Factors associated with childhood constipation. **J Paediatr Chil Health**, v. 43, n. 10, p. 700-6, Oct 2007.
- IP, K. S. *et al.* A community-based study of the prevalence of constipation in young children and the role of dietary fibre. **Hong Kong Med J**, v. 11, n. 6, p. 431-6, Dec 2005.
- INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for: energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids**. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2005.
- JADAD, A. R. *et al.* Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? **Control Clin Trials**, v. 17, p. 1-12, 1996.
- KAVEHMANESH, Z. *et al.* Comparison of body mass index on children with functional constipation and healthy controls. **J Family Med Prim Care**, v. 2, n. 3, p. 222-6, Jul. 2013.
- KOKKE, F. T. *et al.* A dietary fiber mixture versus lactulose in the treatment of childhood constipation: a double-blind randomized controlled trial. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 47, n. 5, p. 592-7, Nov. 2008.
- KOPPEN, I. J. *et al.* Management of functional constipation in children: therapy in practice. **Paediatr Drugs**, v. 17, n. 5, p. 349-60, Oct 2015.
- KUIZENGA-WESSEL, S. *et al.* Reporting outcome measures of functional constipation in children from 0 to 4 years of age. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 60, n. 4, p. 446-56, Apr. 2015.
- KWITEROVICH JR., P. O. The role of fiber in the treatment of hypercholesterolemia in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 96, n. 5, p. 1005-9, Nov. 1995.
- LANE, M. M.; *et al.* Reliability and validity of a modified bristol stool form scale for children. **J Pediatr**, v. 159, n. 3, p. 437-441, Sep. 2011.

LEE, W. T. *et al.* Increased prevalence of constipation in pre-school children is attributable to underconsumption of plant foods: a community-based study. **J Paediatr Child Health**, v. 44, n. 4, p. 170-5, Apr. 2008.

LOENING-BAUCKE, V; *et al.* Fiber (glucomannan) is beneficial in the treatment of childhood constipation. **Pediatrics**, v. 113, n. 3, p. 259-64, Mar 2004.

LONGSTRETH, G. F. *et al.* Functional bowel disorders. **Gastroenterology**, v. 130, n. 5, p. 1480-1491, Apr. 2006.

MAFFEI, H. V.; VICENTINI, A. P. Prospective evaluation of dietary treatment in childhood constipation: high dietary fiber and wheat bran intake are associated with constipation amelioration. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 12, n. 5, p. 491-7, May 2011.

MARTINEZ, A. P.; AZEVEDO, G. R. Tradução, adaptação e validação da Bristol Stool Form Scale para a população brasileira. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 20, n. 3, maio-jun. 2012.

MCRORIE, J. W. *et al.* Psyllium is superior to docusate sodium for treatment of chronic constipation. **Aliment Pharmacol Ther**, v. 12, n. 5, p. 491-7, May 1998.

MICHAUD, L. *et al.* Outcome of functional constipation in childhood: a 10-year follow-up study. **Clin Pediatr (Phila)**, v. 48, n. 1, p. 26-31, Jan. 2009.

MORAIS, M. B.; MAFFEI, H. V. [Constipation]. **J Pediatr (Rio J)**, v. 76, Suppl 1, p. 147-56, Jul. 2000.

\_\_\_\_\_ *et al.* Measurement of low dietary fiber intake as a risk factor for chronic constipation in children. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 29, n. 2, p. 132-5, Aug. 1999.

MOZAFFARPUR, S. A. *et al.* The effect cassia fistula emulsion on pediatric functional constipation in comparison with mineral oil: a randomized, clinical trial. **Daru**, v. 20, n. 1, p. 83, 2012.

MULLER-LISSNER, S. A. *et al.* Myths and misconceptions about chronic constipation. **Am J Gastroenterol**, v. 100, p. 232-42, 2005.

NICE issues standards to combat childhood constipation. **Nurs Stand**, v. 28, n. 38, p. 11, May 27 2014.

NIMROUZI, M. *et al.* Flixweed vs. polyethylene glycol in the treatment of childhood functional constipation. A randomized clinical trial. **Iran J Pediatr**, v. 25, p. 425, Apr. 2015.

NURKO, S.; ZIMMERMAN, L. A. Evaluation and treatment of constipation in children and adolescents. **Am Fam Physician**, v. 90, n. 2, p. 82-90, Jul. 2014.

PIJPERS, M. A. *et al.* Currently recommended treatments of childhood constipation are not evidence based: a systematic literature review on the effect of laxative treatment and dietary measures. **Arch Dis Child**, v. 94, n. 2, p. 117-31, Feb. 2009.

QUITADAMO, P. *et al.* A randomized prospective, comparison study of a mixture of acacia fiber, psyllium fiber, and fructose vs polyethylene glycol 3350 with electrolytes for the treatment of chronic functional constipation in childhood. **J Pediatr**, v. 161, n. 4, p. 710-5, Oct. 2012.

RAJINDRAJITH, S.; DEVANARAYANA, N. M. Constipation in children: novel insight into epidemiology, pathophysiology and management. **J Neurogastroenterol Motil**, v. 17, n. 1, p. 35-47, Jan. 2011.

\_\_\_\_\_, S. *et al.* Quality of life and somatics symptoms in children with constipation: a school-based study. **J Pediatr**, v. 163, n. 4, p. 1069-72, Oct. 2013.

RASQUIN, A. *et al.* Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. **Gastroenterology**, v. 130, n. 5, p. 1527-37, Apr 2006.

ROBINSON, K. A.; DICKERSIN, K. Development of a highly sensitive search strategy for the retrieval of reports of controlled trials using PubMed. **Int J Epidemiol**, v. 31, n. 1, p. 150-3, Feb. 2002.

ROMA, E. *et al.* Diet and chronic constipation in children: the role of fiber. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 28, n. 2, p. 169-74, Feb. 1999.

RUSSO, M. *et al.* Stool consistency, but not frequency, correlates with total gastrointestinal transit time in children. **J Pediatr**, v. 162, n. 6, p. 1188-92, Jun. 2013.

SAAD, S. M. I. Probióticos: o estado da arte. **Rev Bras Ciênc Farm**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 1-16, mar. 2006. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-93322006000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322006000100002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 12 dez. 2016.

\_\_\_\_\_, *et al.* Do stool form and frequency correlate with whole-gut colonic transit? results from a multicenter study in constipated individuals and healthy controls. **Am J Gastroenterol**, v. 105, p. 403-411, 2010.

SCHMIER, J. K. *et al.* Cost savings of reduced constipation rates attributed to increased dietary fiber intakes: a decision-analytic model. **BMC Public Health**, v. 14, p. 374, 2014.

SCHMULSON WASSERMAN, M. *et al.* [The Latin-American Consensus on Chronic Constipation]. **Gastroenterol Hepatol**, v. 31, n. 2, p. 59-74, Feb. 2008.

SCHÜTZ, G. R. *et al.* Política de periódicos nacionais em educação física para estudos de revisão sistemática. **Rev Bras Cinean Desemp Hum**, v. 13, n. 4, p. 313-19, 2011.

SLAVIN, J. L. Position of the American Dietetic Association: health implications of dietary fiber. **J Am Diet Assoc**, v. 108, n. 10, p. 1716-31, Oct 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de orientação para alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBP, 2012. 148 p.



SPERIDIAO, P. G. *et al.* Dietary fiber, energy intake and nutritional status during the treatment of children with chronic constipation. **Braz J Med Biol Res**, v. 36, n. 6, p. 753-9, Jun. 2003.

STAIANO, A. *et al.* Effect of the dietary fiber glucomannan on chronic constipation in neurologically impaired children. **J Pediatr.**, v. 136, n. 1, p. 41-5, Jan. 2000.

STEINER, S. A. *et al.* Chronic functional constipation in children: adherence and factors associated with drug treatment. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 58, n. 5, p. 598-602, May 2014.

STEWART, M. L.; SCHROEDER, N. M.. Dietary treatments for childhood constipation: efficacy of dietary fiber and whole grains. **Nutr Rev**, v. 71, n. 2, p. 98-109, Feb. 2013.

STONE, N. J. *et al.* ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. **J Am Coll Cardiol**, v. 63, n. 25, p. 2889-934, Jul 2014.

SUJATHA, B. *et al.* Normal bowel pattern in children and dietary and other precipitating factors in functional constipation. **J Clin Diagn Res**, v. 9, n. 6, p. S12-5, Jun. 2015.

SULLIVAN, P. B. *et al.* Effectiveness of using behavioural intervention to improve dietary fibre intakes in children with constipation. **J Hum Nutr Diet**, v. 25, n. 1, p. 33-42, Feb. 2012.

TABBERS, M. M. *et al.* Clinical practice: diagnosis and treatment of functional constipation. **Eur J Pediatr**, v. 170, n. 8, p. 955-63, Aug 2011a.

\_\_\_\_\_. Nonpharmacologic treatments for childhood constipation: systematic review. **Pediatrics**, v. 128, n. 4, p. 753-61, Oct 2011b.

\_\_\_\_\_. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. **J PEDIATR Gastroenterol Nutr**, v. 58, n. 2, p. 258-74, Feb 2014.

THARNER, A. *et al.* Bidirectional associations between fussy eating and functional constipation in preschool children. **J Pediatr**, v. 166, n. 1, p. 91-6, Jan. 2015.

TOPPING, D. L.; CLIFTON, P. M. Short-chain fatty acids and human colonic function: roles of resistant starch and nonstarch polysaccharides. **Physiol Rev**, v. 81, n. 3, p. 1031-64, Jul 2001.

TREEPONGKARUNA, S. *et al.* A randomised, double-blind study of polyethylene glycol 4000 and lactulose in the treatment of constipation in children. **BMC Pediatr**, v. 14, p. 153, 2014.

USTUNDAG, G. *et al.* Can partially hydrolyzed guar gum be an alternative to lactulose in treatment of childhood constipation? **Turk J Gastroenterol**, v. 21, n. 4, p. 360-4, Dec. 2010.

VAN DEN BERG, M. M. *et al.* Functional constipation in infants: a follow-up study. **J. Pediatr**, v. 147, n. 5, p. 700-4, Nov. 2005.

VAN DIJK, M. *et al.* Parental child-rearing attitudes are associated with functional constipation in childhood. **Arch Dis Child**, v. 100, n. 4, p. 329-33, Apr. 2015.

VAN GINKEL, R. *et al.* Childhood constipation: longitudinal follow-up beyond puberty. **Gastroenterology**, v. 125, n. 2, p. 357-63, Aug. 2003.

VARNI, J. W. *et al.* Health-related quality of life in pediatric patients with functional an organic gastrointestinal diseases. **J Pediatr**, v. 166, n. 1, p. 85-90, Jan. 2015.

VITOLO, M. R. *et al.* Factors associated with risk of low dietary fiber intake in adolescents. **J Pediatr (Rio J)**, v. 83, n. 1, p. 47-52, Jan./Feb. 2007.

WAN, X. *et al.* Estimating the sample mean and standard deviation from the sample size, median, range and/or interquartile range. **BMC Medical Research Methodology**, v. 14, n. 1, p. 135, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/1471-2288-14-135>>. Acesso em: 26 set. 2016.

WEBER, T. K. *et al.* Dietary fiber mixture in pediatric patients with controlled chronic constipation. **J Pediatr Gastroenterol Nutr**, v. 58, n. 3, p. 297-302, Mar 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. [S. l.]: WHO, 2003. (WHO Technical Report Series, n. 916).

WILLIAMS, C. L. Effect dietary fiber on constipation: a meta analysis. **J Am Diet Assoc**, n. 95, p. 1140-7, 1995.

YANG, J. *et al.* Effect dietary fiber on constipation: a meta analysis. **World J Gastroenterol**, v. 18, n. 48, p. 7378-83, Dec 2012.

\_\_\_\_\_ *et al.* **Effect of glucomannan on functional constipation in children: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials**. March 2016. In Press

ZASLAVSKY, C. *et al.* Chronic functional constipation in adolescents: clinical findings and motility studies. **J Adolesc Health**, v. 34, n. 6, p. 517-22, Jun 2004.

**ARTIGO****USO DE FIBRAS NO TRATAMENTO DA CONSTIPAÇÃO INFANTIL: REVISÃO SISTEMÁTICA COM META-ANÁLISE**

Artigo submetido à publicação no Jornal de Pediatria

Autores:

**Patricia P. Mello**

Nutróloga Pediátrica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

**Diego A. Eifer**

Mestre em Radiologia/ Cardiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre

**Elza D. Mello**

Professora Doutora em Pediatria, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

Conflito de interesse: **nada a declarar**

**Autor para correspondência:**

Patricia Piccoli de Mello

**Endereço: Avenida Bento Gonçalves 1515/701 A – Bairro Santo Antônio – Porto Alegre**

**CEP: 90650-002**

**Telefone: (51) 995097799**

**Endereço eletrônico: [patriciamellomed@gmail.com](mailto:patriciamellomed@gmail.com)**

## Resumo

**Objetivo:** Reunir evidências atuais sobre o uso de fibras no tratamento da constipação em pacientes pediátricos.

**Métodos:** Revisão sistemática com metanálise de estudos controlados randomizados identificados por meio de pesquisa nas bases de dados Pubmed, Embase, LILACS e Cochrane. Critérios de Inclusão: Estudos controlados randomizados; pacientes com idade entre 2 a 18 anos; pacientes com diagnóstico de constipação não orgânica em uso ou não de tratamento medicamentoso para constipação; artigos publicados em língua portuguesa, inglesa, espanhola, francesa e alemã; artigos documentados e/ou publicados em revistas acessíveis aos pesquisadores.

**Resultados:** Foram encontrados 2.963 artigos na busca e, após avaliação adequada, 9 artigos mostraram-se relevantes frente aos objetivos do estudo. Um total de 680 crianças foram incluídas, sendo 45% meninos. Não foi demonstrado significância estatística da frequência evacuatória, da consistência evacuatória, do sucesso terapêutico, da incontinência fecal e da dor abdominal com o uso de fibras nos pacientes com constipação infantil. Esses resultados devem ser interpretados com atenção devido à alta heterogeneidade clínica entre os estudos e à limitação metodológica dos artigos analisados.

**Conclusão:** Existe uma grande falta de estudos qualificados para avaliar a suplementação de fibras no tratamento da constipação infantil, gerando um baixo grau de confiança para se estimar o efeito real dessa intervenção na população em questão. Até esse momento, conforme a literatura atual, deve-se apenas recomendar a ingestão adequada de fibras para as crianças com constipação, não se podendo prescrever a suplementação de fibras na dieta das crianças constipadas.

**Palavras-chave:** Constipação; Fibra; Metanálise; Crianças; Adolescentes.

**Abstract**

**Introduction:** Functional constipation corresponds to approximately 90 to 95% of cases of chronic constipation in children, being a frequent disease with a great impact on the quality of life of the pediatric patient and his family. Increased fiber intake in the diet is associated with stimulation of gastrointestinal peristalsis, accelerating colonic transit. However, there is still no clear evidence to support the routine use of fiber supplementation in the diet of children as part of the treatment of functional constipation. **Objective:** To gather current evidence on the use of fiber in the treatment of constipation in pediatric patients.

**Methods:** Systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials identified through Pubmed, Embase, LILACS and Cochrane databases. **Inclusion Criteria:** Randomized controlled trials; Patients aged between 2 and 18 years and diagnosed with non-organic constipation in use or not of drug treatment for constipation; Articles published in Portuguese, English, Spanish, French and German; Articles that are published in journals accessible to the researchers.

**Results:** A total of 2.963 articles were found in the search and, after adequate evaluation, 9 articles were relevant to the study objective. A total of 680 children were included, being 45% boys. No statistical significance was demonstrated for evacuation frequency, bowel consistency, therapeutic success, fecal incontinence, and abdominal pain with fiber in patients with childhood constipation. These results should be interpreted with attention due to the high clinical heterogeneity between the studies and the methodological limitation of the articles selected for analysis.

**Conclusion:** There is a great lack of qualified studies to evaluate fiber supplementation in the treatment of childhood constipation, generating a low degree of confidence in estimating the real effect of this intervention in the population in question. Until now, according to the current literature, it is necessary to recommend the adequate intake of fibers (from food or

supplement) according to age for children with constipation, and it is not advised to prescribe fiber supplementation as a treatment for constipated children and adolescents.

**Keywords:** Constipation; Fiber; Children; Preschool; Adolescent.

## Introdução

A constipação é uma condição cada vez mais presente entre a população pediátrica. Ela pode ser definida como atraso, disfunção ou dificuldade em evacuar, com história de menos de três evacuações por semana durante período maior que duas semanas, associando-se ao sentimento de medo e/ou desconforto evacuatório<sup>1</sup>. A constipação na infância pode ser classificada como orgânica, quando está associada a distúrbios intestinais e extra intestinais, e como funcional, quando não há sintomas de alerta ou causas orgânicas, sendo esta forma a mais frequente<sup>2</sup>.

A fisiopatologia da constipação funcional não está bem esclarecida, mas sabe-se que é multifatorial. Fatores genéticos, alterações na motilidade gastrointestinal, retenção fecal, hábitos alimentares, aspectos psicossociais e história familiar são fatores relacionados com o surgimento e a manutenção da constipação infanto-juvenil<sup>3,4</sup>.

É uma enfermidade frequente na faixa etária pediátrica, sendo a queixa principal em 3 a 5% das consultas com pediatra e em 25% das consultas com gastroenterologista pediátrico<sup>2,5</sup>. Ao redor do mundo, tem prevalência entre 0,7 e 29,6%,<sup>6,7,8,9,5,10,11</sup> e no Brasil, especificamente, varia entre 17,5 e 36,5%<sup>2,12,13</sup>. Acomete de forma uniforme em todas as idades<sup>14</sup> e, em relação ao gênero, os estudos são conflitantes sobre qual sexo é mais acometido<sup>5,15</sup>. Em 17 a 40% das crianças o início dos sintomas ocorre antes do primeiro ano de vida<sup>8</sup>.

A constipação apresenta-se como uma manifestação gastrointestinal crônica e aproximadamente 30 a 50% dos pacientes persistem com sintomas após 5 anos de acompanhamento e em 25 a 50% eles permanecem até após da puberdade<sup>5,8,16,17,18,19</sup>. Essa condição determina grande impacto na qualidade de vida do paciente pediátrico e de sua família, além de elevar os custos para o sistema de saúde<sup>20,21,22,23</sup>.

O baixo consumo de fibras provenientes pela dieta tem sido considerado um fator de risco para o desenvolvimento de constipação<sup>13,15,24,25,26,27</sup>. E o aumento do seu consumo é considerado um fator importante na prevenção e no tratamento dessa queixa<sup>2,10</sup>. As fibras alimentares são divididas em insolúveis e solúveis. As fibras insolúveis aumentam o volume fecal porque resistem à ação das enzimas digestivas e da microflora colônica, adsorvendo água da luz intestinal. As fibras solúveis, fermentadas pela flora intestinal, liberam água adsorvida e produzem ácidos graxos que provocam a coabsorção de eletrólitos e água fecal.<sup>47</sup>

O tratamento inicial da constipação infanto-juvenil, na maioria das vezes, consiste na prescrição de fibras por grande parte dos profissionais da área da saúde<sup>11,28,29</sup>. Entretanto, ainda não existem evidências claras que corroborem o uso rotineiro da suplementação de fibras na dieta desta população como parte do tratamento da constipação funcional<sup>2,5,10,11</sup>.

O objetivo deste trabalho foi reunir evidências atuais e avaliar os estudos que utilizam a suplementação de fibras solúveis e/ou insolúveis como tratamento da constipação intestinal. Além disso, foi estimar o efeito de fibras em comparação com grupo controle (placebo ou laxativos) nos desfechos frequência evacuatória, consistência fecal e sucesso terapêutico; identificar os estudos controlados randomizados de intervenção que utilizaram fibras no manejo da constipação intestinal na população pediátrica; e analisar a qualidade metodológica dos estudos selecionados.

#### Coleta e síntese dos dados

Revisão sistemática com metanálise de estudos controlados randomizados, com amostra de conveniência com todos os artigos identificados na busca. Os estudos foram identificados por meio de pesquisa nas bases de dados *Pubmed*, *Embase*, *Lilacs* e a base de dados de ensaios clínicos randomizados da *Cochrane Library*. Para a busca, foram utilizados



vocabulários estruturados *Medical Subject Headings* (MeSH) para Pubmed, Emtree para Embase e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para Lilacs. Também foi realizada uma busca por referências bibliográficas de pesquisas relevantes na literatura cinza.

Estratégia de busca na base de dados Pubmed: "Child"[Mesh] OR "Child" OR "Children" OR "Child, Preschool"[Mesh] OR "Child, Preschool" OR "Preschool Child" OR "Children, Preschool" OR "Preschool Children" OR "Adolescent"[Mesh] OR "Adolescent" OR "Adolescents" OR "Adolescence" OR "Teens" OR "Teen" OR "Teenagers" OR "Teenager" OR "Youth" OR "Youths" OR "Adolescents, Female" OR "Adolescent, Female" OR "Female Adolescent" OR "Female Adolescents" OR "Adolescents, Male" OR "Adolescent, Male" OR "Male Adolescent" OR "Male Adolescents" AND "Constipation"[Mesh] OR "Constipation" OR Dyschezia OR "Colonic Inertia" AND (randomized controlled trial[pt] OR controlled clinical trial[pt] OR randomized controlled trials[mh] OR random allocation[mh] OR double-blind method[mh] OR single-blind method[mh] OR clinical trial[pt] OR clinical trials[mh] OR ("clinical trial"[tw]) OR ((singl\*[tw] OR doubl\*[tw] OR trebl\*[tw] OR tripl\*[tw]) AND (mask\*[tw] OR blind\*[tw])) OR ("latin square"[tw]) OR placebos[mh] OR placebo\*[tw] OR random\*[tw] OR research design[mh:noexp] OR follow-up studies[mh] OR prospective studies[mh] OR cross-over studies[mh] OR control\*[tw] OR prospectiv\*[tw] OR volunteer\*[tw]) NOT (animal[mh] NOT human[mh])<sup>30</sup>.

Foram considerados elegíveis os estudos controlados randomizados (em língua portuguesa, inglesa, espanhola, francesa e alemã, publicados em revistas acessíveis aos pesquisadores), com pacientes com idade entre 1 a 18 anos, sem uso de leite materno e com diagnóstico de constipação não orgânica em uso ou não de tratamento medicamentoso para constipação. Foram excluídos os estudos no qual o uso de fibras não estivesse relacionado ao tratamento da constipação intestinal e os estudos com falta de dados ou dados incompletos.

Dois revisores pesquisadores avaliaram de forma independente os títulos e os resumos dos estudos identificados na busca eletrônica conforme os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Na falta de informações adequadas no resumo, os estudos foram avaliados pelo texto na íntegra. A análise pelos revisores não foi mascarada quanto aos autores e aos resultados dos estudos. Um terceiro revisor pesquisador foi acionado em caso de divergência entre os artigos selecionados pelos primeiros revisores. Após o consenso entre os revisores pesquisadores, todos os estudos encontrados através da busca eletrônica foram armazenados no programa gerenciador de referências bibliográficas EndNoteWeb, formando um banco de dados.

Foi aplicado a ferramenta da Colaboração *Cochrane* para avaliação do risco de vieses dos estudos<sup>48</sup> e também utilizada a escala de Jadad<sup>31</sup>, que permite pontuar a qualidade dos estudos, podendo-se atribuir um valor de 0 a 5 pontos para cada estudo; um total de pontos igual ou abaixo de 3 reflete um estudo de qualidade inferior.

Os estudos foram agrupados em metanálise. As variáveis dicotômicas foram expressas como proporções (percentagem) e as variáveis contínuas, como média e desvio padrão (DP). A medida de sumário baseada na diferença de médias padronizadas ou *Standardized Mean Difference* (SMD) foi usada para variáveis contínuas e *Odds ratio* (OR) foi utilizado para variáveis binárias. A obtenção dessas medidas de sumário e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%) seguiu modelo de efeito randômico. O teste de inconsistência ( $I^2$ ) foi usado para avaliar a heterogeneidade entre os estudos. Foi realizada apenas uma análise por subgrupo, devido ao pequeno número de artigos disponíveis. Valor  $p < 0,05$  foi considerado como estatisticamente significativo.

O estudo de Mozaffarpur et al. categorizou os dados de consistência fecal baseado em uma escala visual que variava de 0 a 100 - 0 definia consistência amolecida e confortável e 100, endurecida<sup>32</sup>. Devido ao fato desta escala utilizar direção inversa de valores quando

comparado à Escala de Bristol, que foi usada nos outros estudos, as médias foram subtraídas do valor máximo da escala para refletir os resultados obtidos nas outras escalas, conforme sugerido pelo *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*<sup>48</sup>.

Nimrouzi et al., em seu estudo, apresentaram resultados de frequência evacuatória e consistência fecal em mediana e IQ<sup>33</sup>, assim como o estudo de Chmielewska et al. para os resultados de frequência evacuatória<sup>34</sup>. Para estes resultados foi utilizado o cálculo de conversão para média descrito pelo *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, através da subtração dos valores do IQ e subsequente divisão por 1.35<sup>35,48</sup>. Foi realizada análise de sensibilidade excluindo os dois artigos de cada desfecho em que foram incluídos.

O artigo de Kokke et al. apresentou os resultados de consistência fecal como média e significância estatística - valor p - para o teste t de Student, sem disponibilizar o DP<sup>36</sup>. O DP foi calculado a partir dos cálculos disponíveis no *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*<sup>48</sup>.

Weber et al. utilizaram como desfecho primário a falha terapêutica, sendo considerado na análise final como sucesso terapêutico o número total de participantes no estudo menos o percentual de falha<sup>37</sup>. Além disso, os dados individuais dos pacientes do estudo de Weber et al. foram obtidos diretamente com os pesquisadores e foram calculados em média e DP como os demais estudos.

Análise de sensibilidade foi realizada por omissão sequencial de cada estudo individual, usando exclusão um-a-um para cada desfecho citado. Gráficos de *Forest plot* foram reportados para cada desfecho. *Funnel plot* de cada desfecho analisado foram criados para análise visual de viés de publicação. A análise estatística foi realizada através do programa *Review Manager 5.3*, produzido pela *Cochrane Collaboration*.

## Resultados

Durante a busca, foram encontrados 2.963 artigos. 191 artigos foram removidos por serem duplicados, outros 2.463 foram excluídos após análise do título e 256 após leitura do resumo. Após avaliação completa do texto, 32 artigos não preencheram os critérios de inclusão do estudo e 1 estudo não apresentou seus dados corretamente, sendo excluído. Ao final, 9 artigos mostraram-se relevantes frente aos objetivos do estudo

Um total de 680 crianças foram incluídas, sendo 45% meninos (apenas o estudo de Ustundag et al. não forneceu essa informação)<sup>27</sup>. As características dos estudos incluídos estão detalhadas na Tabela 1.

A maioria dos estudos optou por utilizar como desfecho primário frequência evacuatória, consistência evacuatória e/ou o sucesso do tratamento, apesar da diversidade em definir os critérios para o sucesso do tratamento. O estudo de Ustundag et al. não mencionou desfecho primários, apenas os secundários<sup>27</sup>.

Frequência evacuatória foi reportada por 9 estudos. Resultados indicaram que não há aumento significativo do número de evacuações por semana do grupo fibras quando comparado ao grupo controle  $SMD = 0.15$  (IC 95% = -0.12 - 0.42;  $p = 0.29$ ) ( $I^2 = 67\%$ ,  $p = 0.002$ ) ( Figura 1).

Consistência fecal foi avaliada por 8 estudos. Em 6 deles foi categorizada como a média das evacuações pela Escala de Bristol entre 1 a 7 (a consistência das fezes vão aumentado com os valores da escala – 1 muito endurecidas e 7 líquidas). O estudo de Mozzaforpur et al. utilizou uma escala visual de 0 a 100 para consistência fecal (valores mais perto do 0 foram considerados melhores). O estudo de Castillejo et al. forneceu dados dicotômicos entre fezes endurecidas ou não, não sendo incluído na análise final. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo fibras e o

grupo controle com SMD= -0.05 (IC 95% = -0.41 – 0.30; p= 0.76) ( $I^2 = 79\%$ ,  $p < 0.0001$ ) (Figura 2).

Sucesso terapêutico foi estudado por 6 estudos. Resultados finais mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos fibras e controle com OR = 1.68 (IC 95% = 0.88 - 3.22; p= 0.12) ( $I^2 = 60\%$ ,  $p=0.03$ ). Houve grande discrepância na definição de sucesso terapêutico utilizado por cada autor (Figura 3).

Foi realizada análise por subgrupo, avaliando-se separadamente os desfechos frequência evacuatória, consistência fecal e sucesso terapêutico entre os artigos que utilizaram placebo como controle e àqueles que fizeram uso de medicamentos laxativos como controle *versus* fibras como intervenção. O desfecho sucesso terapêutico não apresentou alteração significativamente estatística nos resultados de ambos os subgrupos, assim como os desfechos consistência fecal e frequência evacuatória. Apesar disso, pode-se perceber uma tendência em favor das fibras na comparação contra placebo, que não é observada na análise fibras *versus* laxativo. Isso acontece de maneira mais evidente na análise de frequência evacuatória entre fibras e placebo ( $p = 0.06$ ) do que entre fibras e laxativo ( $p = 0,81$ ).

Na análise de sensibilidade por exclusão um-a-um dos estudos, observou-se consistência dos resultados principais nos desfechos frequência evacuatória, consistência fecal e sucesso terapêutico. Também não houve diferença significativa após a exclusão simultânea dos resultados de Nimrouzi et al. e Chmielewska et al.<sup>33,34</sup>. A única exceção foi a exclusão do artigo de Ustundag et al. no desfecho frequência evacuatória, encontrando-se aumento significativo de evacuações em favor do grupo fibras com SMD= 0.24 (IC 95% = 0.01 - 0.46;  $p = 0.04$ ) ( $I^2 = 47\%$ ) (27).

Há evidência de viés de publicação nos *Funnel plots* das análises de desfechos frequência evacuatória, consistência fecal e sucesso terapêutico.

A avaliação do risco de viés dos artigos incluídos na análise final foi verificada utilizando-se a ferramenta da Colaboração *Cochrane*, que demonstrou certo grau de inconsistência devido a grande heterogeneidade dos estudos e grande risco de viés de seleção, alocação e cegamento por deficiência metodológica dos desenhos dos artigos. Além disso, foi realizada análise de qualidade metodológica dos artigos através da Escala de Jadad, que demonstrou que a maioria dos artigos selecionados apresentava qualidade adequada<sup>31</sup>.

## **Discussão**

Apesar de a constipação ser um dos sintomas mais prevalentes da faixa etária pediátrica e uma das manifestações gastrointestinais mais presentes na infância, esta área ainda carece de estudos, uma vez que apenas 9 artigos foram incluídos nessa revisão sistemática. Sabe-se que a recomendação de aumento do consumo de fibras na dieta, assim como sua suplementação, é frequentemente utilizada como início do tratamento da constipação infantil. A partir dessa análise, avaliou-se o uso das fibras no tratamento da constipação através da modificação dos desfechos mais comumente utilizados para estimar melhora dos critérios diagnósticos da constipação: aumento da frequência evacuatória, diminuição da consistência evacuatória, sucesso terapêutico e diminuição da incontinência fecal e da dor abdominal, quando presentes. Não se encontrou significância estatística em nenhum dos desfechos avaliados. Não foi possível estudar outros desfechos, como velocidade do trânsito intestinal, uso de laxativos, presença de dor evacuatória e de efeitos adversos ao uso de fibras, devido à ausência desses dados nos estudos selecionados para análise final.

Sobre a frequência evacuatória, um dos principais critérios diagnósticos para a constipação e seu manejo, e importante parâmetro de bem-estar na faixa etária pediátrica, não houve diferença estatisticamente significativa na análise final. Entretanto, na análise de

sensibilidade com a exclusão do artigo de Ustundag et al.<sup>27</sup>, que utilizou laxativos como grupo controle e fibras como grupo intervenção, encontrou-se um aumento significativo da frequência evacuatória com o uso de fibras. Em 2012, uma metanálise realizada por um grupo chinês sobre o uso de fibras na constipação, também evidenciou que a suplementação de fibras aumentavam a frequência evacuatória na população pediátrica com constipação funcional<sup>38</sup>. No ano seguinte, foi realizada uma revisão sistemática por Gordon<sup>39</sup>, que encontrou apenas um estudo que avaliava o uso de fibras *versus* lactulose no tratamento da constipação infantil, o qual não mostrou diferença na frequência evacuatória entre os grupos. Mais recentemente, em 2016, outro grupo chinês publicou uma revisão sistemática e metanálise apenas com ensaios clínicos randomizados que utilizavam glucomanana no tratamento da constipação infantil<sup>49</sup>. Eles concluíram que essa fibra poderia aumentar a frequência evacuatória nessa população.

A análise da consistência fecal é muito importante, pois além de ser critério diagnóstico para a constipação, quando de consistência endurecida, também é um fator que pode gerar dor e piora da qualidade de vida das crianças e dos adolescentes constipados. No presente estudo, entretanto, não se evidenciou diferença estatisticamente significativa na análise final. O mesmo resultado foi encontrado em outros estudos<sup>38,49</sup>.

O desfecho sucesso terapêutico foi o de maior heterogeneidade entre os estudos, principalmente devido às diversas definições utilizadas pelos autores. Na análise final, não houve diferença estatisticamente significativa. Resultado semelhante ao encontrado por Pijpers et al. em 2009, que, em uma revisão sistmática, não encontrou relevância clínica no sucesso terapêutico com o uso de fibras como tratamento da constipação infanto-juvenil<sup>40</sup>. Em 2012, uma metanálise chinesa mostrou que o uso de fibras não alterava o sucesso terapêutico na constipação infanto-juvenil<sup>38</sup>. Horvath e Szajewska realizaram uma revisão sobre o uso de fibras nas doenças gastrointestinais funcionais e concluíram que as evidências sugeriam que a

suplementação de glucomanana era mais efetiva que placebo para o tratamento da constipação, entretanto ela não podia ser considerada como o único tratamento para a mesma<sup>41</sup>. Em 2014, uma revisão sistemática realizada no Canadá avaliou os tratamentos para constipação funcional em crianças e adolescentes e mostrou que o uso de fibras, especificamente *Psyllium*, poderia ser benéfico<sup>42</sup>. Em 2016, uma revisão sistemática com metanálise apenas de ensaios clínicos randomizados que utilizaram glucomanana como tratamento da constipação infanto-juvenil concluiu que o uso dessa fibra parecia não ter efeito na taxa de sucesso terapêutico<sup>49</sup>.

Apesar da análise de subgrupo não mostrar diferenças estatisticamente significativas entre os desfechos analisados, observou-se uma tendência em favor do uso de fibras em comparação ao placebo referente, especificamente, ao aumento da frequência evacuatória, fato que não foi tão evidente quando a comparação foi com o uso de laxativo. Devido ao pequeno número de estudos, o poder estatístico para a análise entre subgrupos é mais reduzido. De um ponto de vista biológico isso faz sentido, pois os tratamentos foram de curta duração e o uso de laxantes nessa situação deveria ter resultados melhores que o placebo. Isso pode indicar que as fibras possam sim ter efeito melhor que placebo, podendo ter um papel terapêutico. É importante notar que, mesmo neste momento, não há certeza estatística dessa associação, para isso necessita-se de estudos maiores e de boa condução para comprovar essa afirmação.

Duas revisões sistemáticas realizadas, em 2009 e 2011, sobre o manejo da constipação infanto-juvenil, concluíram que ainda existia pouca evidência científica sobre o uso de suplementação de fibras nesta situação<sup>40,43</sup>. Mais recentemente, em 2015, Kuizenga-Wessel realizaram outra revisão sistemática avaliando diagnóstico e tratamento da constipação funcional em crianças de até 4 anos e concluíram que existia ausência de estudos bem



desenhados e com poder estatístico que analisavam adequadamente a eficácia das intervenções nutricionais nessa população<sup>44</sup>.

Conforme as recomendações mais recentes da literatura, os consensos da *European Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition – North American Society for Pediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN - NASPGHAN) e da *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) aconselham ingestão normal de fibras para crianças e adolescentes com constipação, não recomendando o uso de suplementos alimentares de fibras isoladamente para o tratamento da constipação na população pediátrica, principalmente devido à falta de evidências científicas que comprovem sua eficácia e efetividade<sup>11,45,46</sup>. Nosso estudo chegou à mesma conclusão, porém mostrando e criando novas evidências que comprovam essa afirmação.

### **Limitações**

O baixo número de ensaios clínicos randomizados avaliando o uso de fibras no tratamento da constipação infanto-juvenil foi uma forte limitação do estudo. Por esse motivo, optou-se por incluir na análise final artigos com baixa qualidade metodológica e com grupos em paralelo e *crossover*.

Encontrou-se alta heterogeneidade entre os estudos incluídos em todos os desfechos avaliados nessa revisão sistemática com metanálise. Apesar de eles apresentarem um perfil muito semelhante de pacientes, a grande maioria utilizou critérios diagnósticos diferentes para a definição de constipação infanto-juvenil, não quantificaram o consumo de fibras antes e durante o período da intervenção e optaram por intervenções distintas com diversos tipos de fibras e doses individualizadas. Além disso, podemos identificar grande heterogeneidade metodológica, pois mesmo os estudos apresentando os mesmos desfechos, na maioria das

vezes, divergiam na análise estatística e na utilização de diferentes grupos controles, comparando o uso de fibras com o uso de placebo ou de medicamentos laxativos. Ainda, a grande taxa de perda em alguns estudos, que apresentavam pequeno número de participantes, dificulta a reprodução dos dados finais e a avaliação do real efeito das fibras no tratamento da constipação infanto-juvenil.

A realização das análises de sensibilidade auxiliou na explicação da grande heterogeneidade entre todos os desfechos, mas a realização de análise por subgrupo foi limitada pelo baixo número de estudos na metanálise. Pode-se analisar em separado apenas o uso de fibras *versus* placebo e de fibras *versus* laxativos.

Foi optado pela utilização do modelo de efeito aleatório, devido à heterogeneidade importante dos desfechos do estudo. Assumindo-se assim que os efeitos entre os estudos selecionados variavam devido às amostras com distribuição normal.

Utilizou-se a diferença de médias estandardizada ou SMD como medida de efeito para os desfechos contínuos, pois os estudos selecionados para a metanálise avaliaram os mesmos desfechos, mas não utilizaram os mesmos escores para classificá-los. Foi necessário estandardizar os resultados fornecidos nos estudos para poder combiná-los na metanálise. Essa medida apresenta validade metodológica, mas os resultados finais têm difícil aplicação na prática clínica diária, pois se perde a interpretação clínica dos escores utilizados e não se leva em consideração a heterogeneidade das populações estudadas.

A transformação de mediana (IQ) em média (DP), apesar de ser recomendada pela *Cochrane*, pode incorrer em erro estatístico porque as populações podem não seguir uma curva normal de distribuição, sendo um problema comum em metanálises. Foi decidido fazer a conversão e manter os estudos devido ao pequeno número de artigos na literatura e ao risco maior de não incluir um estudo. Além disso, particularmente em análises de poucos estudos e com número pequeno de participantes como o dessa revisão sistemática com metanálise, o

viés de seleção ou viés de não publicação de estudos sem resultados positivos pode influenciar de maneira mais importante.

A avaliação da qualidade da evidência selecionada para essa revisão sistemática com metanálise foi realizada através da ferramenta da Colaboração *Cochrane*<sup>48</sup> e da Escala de Jadad<sup>31</sup>. Essa avaliação determina a força da recomendação, mas também representa o grau de confiança para se embasar uma decisão ou recomendação<sup>50</sup>. Determinantes que diminuíram a qualidade desse artigo foram os vieses de seleção, alocação e cegamento e a heterogeneidade dos estudos selecionados, além do viés de publicação encontrado na análise final. Cabendo ressaltar, que foi necessário incluir estes estudos, devido a ausência de outros com melhores critérios metodológicos.

## Conclusões

Nessa revisão sistemática com metanálise não encontramos significância estatística para frequência evacuatória, consistência evacuatória e sucesso terapêutico com a suplementação de fibras para pacientes com constipação infanto-juvenil. Esses resultados devem ser interpretados com atenção devido à alta heterogeneidade clínica entre os estudos e à limitação metodológica dos artigos existentes sobre o assunto.

Esta metanálise pode ajudar no cenário atual, já que conclui que há um baixo grau de confiança para se estimar o efeito real da suplementação de fibras no tratamento da constipação infanto-juvenil.

Assim, a prescrição de suplementação de fibras na dieta das crianças constipadas como parte do tratamento desta enfermidade não apresenta evidências científicas que corroborem essa prática. Até esse momento, deve-se apenas recomendar a ingestão adequada

de fibras, àquela indicada na alimentação saudável, para as crianças e adolescentes com constipação.

### **Agradecimentos**

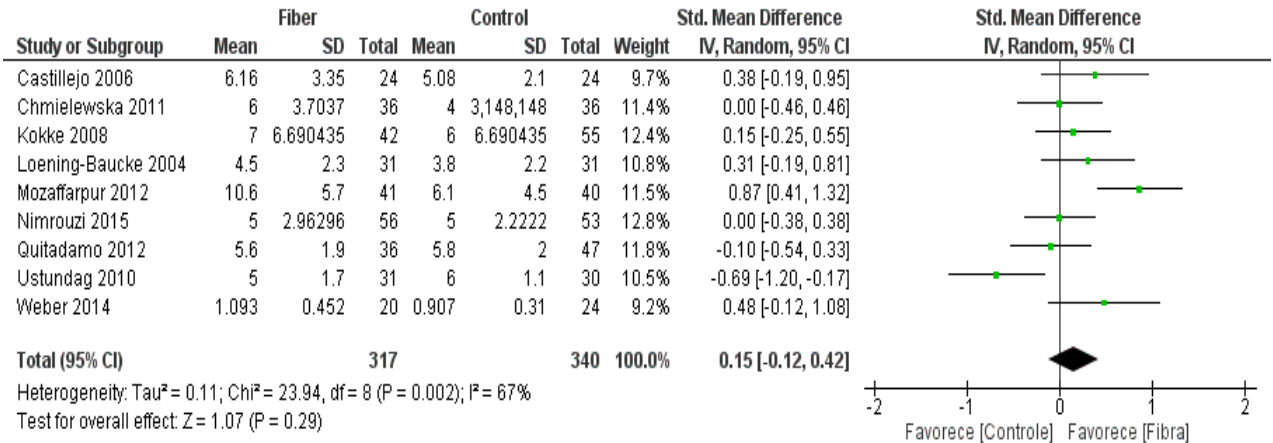
Ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## Referências

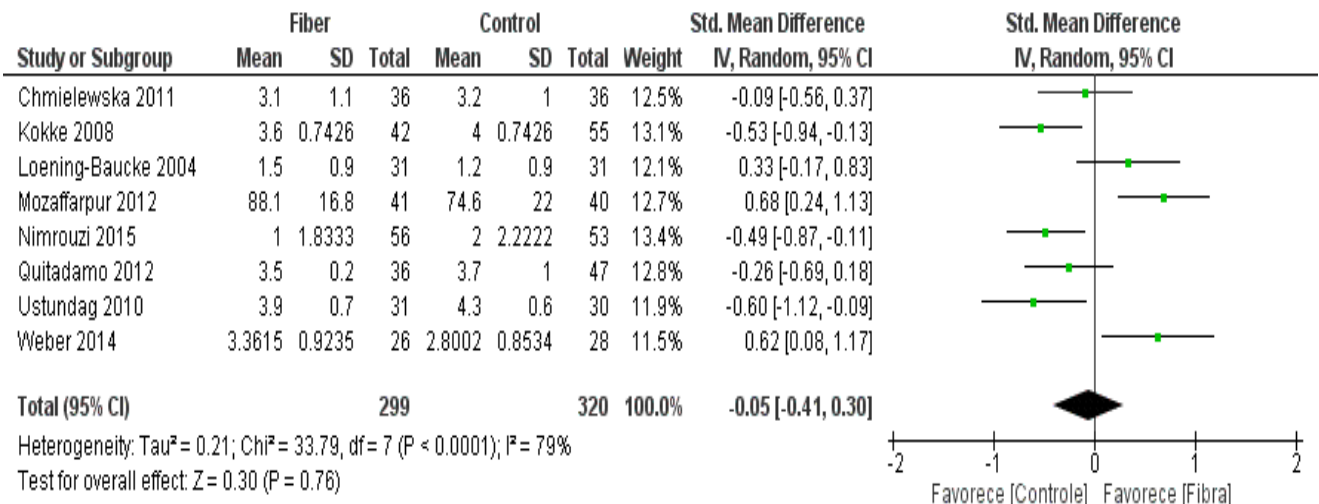
1. Kavehmanesh Z, Saburi A, Maavaiyan A. Comparison of body mass index on children with functional constipation and healthy controls. *J Family Med Prim Care*. 2013;2(3):222-6.
2. Morais MB, Maffei HV. [Constipation]. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76 Suppl 1:S147-56.
3. Speridiao PG, Tahan S, Fagundes-Neto U, Morais MB. Dietary fiber, energy intake and nutritional status during the treatment of children with chronic constipation. *Braz J Med Biol Res*. 2003;36(6):753-9
4. Inan M, Aydiner CY, Tokuc B, Aksu B, Ayvaz S, Ayhan S, et al. Factors associated with childhood constipation. *J Paediatr Child Health*. 2007;43(10):700-6.
5. Benninga MA, Voskuil WP, Taminau JA. Childhood constipation: is there new light in the tunnel? *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2004;39(5):448-64.
6. Sujatha B, Velayutham DR, Deivamani N, Bavanandam S. Normal Bowel Pattern in Children and Dietary and Other Precipitating Factors in Functional Constipation. *J Clin Diagn Res*. 2015;9(6):Sc12-5.
7. Trepongkaruna S, Simakachorn N, Pienvichit P, Varavithya W, Tongpenyai Y, Garnier P, et al. A randomised, double-blind study of polyethylene glycol 4000 and lactulose in the treatment of constipation in children. *BMC Pediatr*. 2014;14:153.
8. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, Benninga MA. Clinical practice : diagnosis and treatment of functional constipation. *Eur J Pediatr*. 2011;170(8):955-63.
9. Ip KS, Lee WT, Chan JS, Young BW. A community-based study of the prevalence of constipation in young children and the role of dietary fibre. *Hong Kong Med J*. 2005;11(6):431-6.
10. Chao HC, Lai MW, Kong MS, Chen SY, Chen CC, Chiu CH. Cutoff volume of dietary fiber to ameliorate constipation in children. *J Pediatr*. 2008;153(1):45-9.
11. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;58(2):258-74.
12. Gomes RC, Maranhao HS, Pedrosa Lde F, Morais MB. [Fiber and nutrients intake in children with chronic constipation]. *Arq Gastroenterol*. 2003;40(3):181-7.
13. Maffei HV, Vicentini AP. Prospective evaluation of dietary treatment in childhood constipation: high dietary fiber and wheat bran intake are associated with constipation amelioration. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2011;52(1):55-9.
14. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, van Tilburg M. *Functional Disorders: Children and Adolescents*. Gastroenterology. 2016.
15. Rajindrajith S, Devanarayana NM. Constipation in children: novel insight into epidemiology, pathophysiology and management. *J Neurogastroenterol Motil*. 2011;17(1):35-47.
16. van den Berg MM, van Rossum CH, de Lorijn F, Reitsma JB, Di Lorenzo C, Benninga MA. Functional constipation in infants: a follow-up study. *J Pediatr*. 2005;147(5):700-4.
17. Michaud L, Lamblin MD, Mairesse S, Turck D, Gottrand F. Outcome of functional constipation in childhood: a 10-year follow-up study. *Clin Pediatr (Phila)*. 2009;48(1):26-31.
18. Bongers ME, van Wijk MP, Reitsma JB, Benninga MA. Long-term prognosis for childhood constipation: clinical outcomes in adulthood. *Pediatrics*. 2010;126(1):e156-62.

19. van Ginkel R, Reitsma JB, Buller HA, van Wijk MP, Taminiou JA, Benninga MA. Childhood constipation: longitudinal follow-up beyond puberty. *Gastroenterology*. 2003;125(2):357-63.
20. Steiner SA, Torres MR, Penna FJ, Gazzinelli BF, Corradi CG, Costa AS, et al. Chronic functional constipation in children: adherence and factors associated with drug treatment. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;58(5):598-602.
21. Nurko S, Zimmerman LA. Evaluation and treatment of constipation in children and adolescents. *Am Fam Physician*. 2014;90(2):82-90.
22. Schmier JK, Miller PE, Levine JA, Perez V, Maki KC, Rains TM, et al. Cost savings of reduced constipation rates attributed to increased dietary fiber intakes: a decision-analytic model. *BMC Public Health*. 2014;14:374.
23. Choung RS, Shah ND, Chitkara D, Branda ME, Van Tilburg MA, Whitehead WE, et al. Direct medical costs of constipation from childhood to early adulthood: a population-based birth cohort study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2011;52(1):47-54.
24. Morais MB, Vitolo MR, Aguirre AN, Fagundes-Neto U. Measurement of low dietary fiber intake as a risk factor for chronic constipation in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1999;29(2):132-5.
25. Roma E, Adamidis D, Nikolara R, Constantopoulos A, Messaritakis J. Diet and chronic constipation in children: the role of fiber. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1999;28(2):169-74.
26. Edwards CA, Parrett AM. Dietary fibre in infancy and childhood. *Proc Nutr Soc*. 2003;62(1):17-23.
27. Ustundag G, Kuloglu Z, Kirbas N, Kansu A. Can partially hydrolyzed guar gum be an alternative to lactulose in treatment of childhood constipation? *Turk J Gastroenterol*. 2010;21(4):360-4.
28. Borowitz SM, Cox DJ, Kovatchev B, Ritterband LM, Sheen J, Sutphen J. Treatment of childhood constipation by primary care physicians: efficacy and predictors of outcome. *Pediatrics*. 2005;115(4):873-7.
29. Burgers R, Bonanno E, Madarena E, Graziano F, Pensabene L, Gardner W, et al. The care of constipated children in primary care in different countries. *Acta Paediatr*. 2012;101(6):677-80.
30. Robinson KA, Dickersin K. Development of a highly sensitive search strategy for the retrieval of reports of controlled trials using PubMed. *Int J Epidemiol*. 2002;31(1):150-3.
31. Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*. 17. United States 1996. p. 1-12.
32. Mozaffarpur SA, Naseri M, Esmailidooki MR, Kamalinejad M, Bijani A. The effect of cassia fistula emulsion on pediatric functional constipation in comparison with mineral oil: a randomized, clinical trial. *Daru*. 2012;20(1):83.
33. Nimrouzi M, Sadeghpour O, Imanieh MH, Shams Ardekani M, Salehi A, Minaei MB, et al. Flixweed vs. Polyethylene Glycol in the Treatment of Childhood Functional Constipation: A Randomized Clinical Trial. *Iran J Pediatr*. 2015;25(2):e425.
34. Chmielewska A, Horvath A, Dziechciarz P, Szajewska H. Glucomannan is not effective for the treatment of functional constipation in children: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Clin Nutr*. 2011;30(4):462-8.
35. Wan X, Wang W, Liu J, Tong T. Estimating the sample mean and standard deviation from the sample size, median, range and/or interquartile range. *BMC Medical Research Methodology*. 2014;14(1):135.

36. Kokke FT, Scholtens PA, Alles MS, Decates TS, Fiselier TJ, Tolboom JJ, et al. A dietary fiber mixture versus lactulose in the treatment of childhood constipation: a double-blind randomized controlled trial. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;47(5):592-7.
37. Weber TK, Toporovski MS, Tahan S, Neufeld CB, de Morais MB. Dietary fiber mixture in pediatric patients with controlled chronic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58(3):297-302.
38. Yang J, Wang HP, Zhou L, Xu CF. Effect of dietary fiber on constipation: a meta analysis. *World J Gastroenterol.* 2012;18(48):7378-83.
39. Gordon M, Naidoo K, Akobeng AK, Thomas AG. Cochrane Review: Osmotic and stimulant laxatives for the management of childhood constipation (Review). *Evid Based Child Health.* 2013;8(1):57-109.
40. Pijpers MA, Tabbers MM, Benninga MA, Berger MY. Currently recommended treatments of childhood constipation are not evidence based: a systematic literature review on the effect of laxative treatment and dietary measures. *Arch Dis Child.* 2009;94(2):117-31.
41. Horvath A, Szajewska H. Probiotics, prebiotics, and dietary fiber in the management of functional gastrointestinal disorders. *World Rev Nutr Diet.* 2013;108:40-8.
42. Treatments for Constipation: A Review of Systematic Reviews. Ottawa ON: 2014 Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.; 2014 Nov 17.
43. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, Benninga MA. Nonpharmacologic treatments for childhood constipation: systematic review. *Pediatrics.* 2011;128(4):753-61.
44. Kuizenga-Wessel S, Benninga MA, Tabbers MM. Reporting outcome measures of functional constipation in children from 0 to 4 years of age. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 60(4): 446-56.
45. Hooban S. NICE's first guideline on idiopathic childhood constipation aims to standardise practice. *Nurs Times.* 2010; 106(47):14.
46. NICE issues standards to combat childhood constipation. *Nurs Stand.* 2014; 28(38):11.
47. Saad RJ, Rao SS, Koch KL, Kuo B, Parkman HP, McCallum RW *et al.* Do stool form and frequency correlate with whole-gut colonic transit? results from a multicenter study in constipated individuals and healthy controls. *Am J Gastroenterol.* 2010; 105: 403-411.
48. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0: the Cochrane collaboration.* 2011. Available from [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).
49. Yong H, Lei Z, Xiang-Qun L, Zhi-Jun Z, Lu-Xian L. Effect of glucomannan on functional constipation in children: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2017; 26(3):xxx-xxx.
50. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 92p. (Normas e Manuais Técnicos).

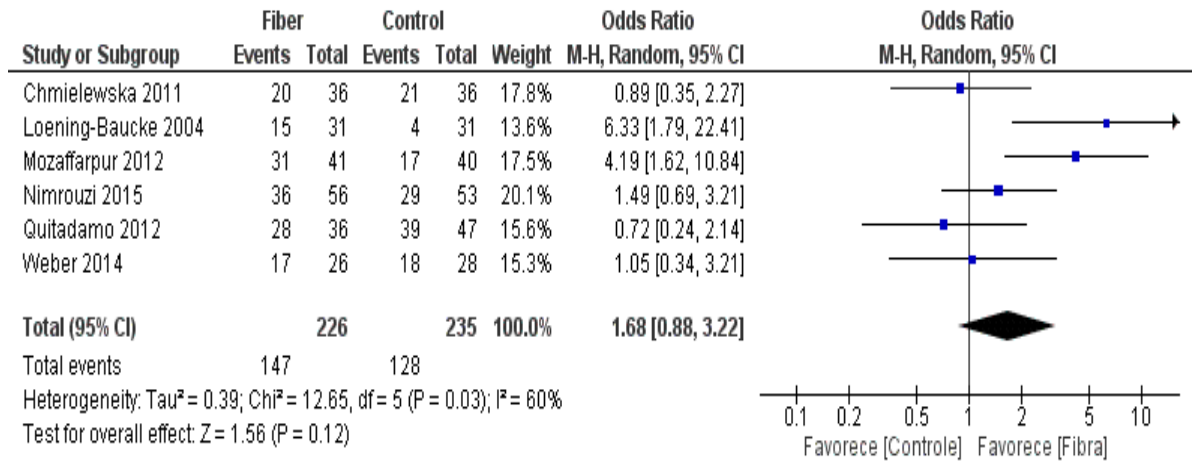


**Figura 1:** *Forest Plot* para os estudos comparando fibras e controle para frequência evacuatória. Elaborada pela autora, 2016.



**Figura 2:** *Forest Plot* para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Consistência Evacuatória. Elaborada pela autora, 2016.





**Figura 3:** *Forest Plot* para os Estudos Comparando Fibras e Controle para Sucesso Terapêutico. Elaborada pela autora, 2016.

**Tabela 1 – Características dos Estudos Incluídos na Análise Final**

	N	Idade (anos)	Critério Diagnóstico	Tempo até desfecho	Intervenção	Característica da intervenção	Desfecho Primário	Desfecho Secundário
<b>Castillejo 2006</b>	56	3-10 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Placebo	casca de cacau rica em fibra dietética com leite (5,2g 1-2x/dia) x glicose com leite	Tempo de trânsito intestinal	Frequência evacuatória; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Kokke 2008</b>	97	1-13 anos	Loening-Baucke	8 semanas	Fibra x Laxativo	Oligossacarídeo, inulina, fibra de soja e amido (iogurte 10g/125 ml 1-3x/dia) x lactulose (10g/125 ml 1-3x/dia)	Frequência evacuatória	Incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Loening-Baucke 2004</b>	31	4.5-11.7 anos	Baker	4 semanas	Fibra x Placebo	Glucomanana (100mg/kg/dia) com 50 ml de fluido x maltodextrina com fluido	Sucesso terapêutico	Frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Chmielewska 2011</b>	80	3-16 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Placebo	Glucomanana (1,26g 2x/dia) com 125 ml de fluido x maltodextrina com fluido	Sucesso terapêutico	Frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal; efeitos adversos
<b>Mozaffarpur 2012</b>	81	4-13 anos	Roma III	3 semanas	Fibra x Laxativo	Cassia fistula (0,1g/kg/dia) x óleo mineral (1 ml/kg/dia)	Frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória;	Sucesso terapêutico
<b>Nimrouzi 2015</b>	120	2-12 anos	Roma III	8 semanas	Fibra x Laxativo	<i>Flixweed</i> (2-3g/dia) x PEG <sup>13</sup> (0,4g/kg)	Sucesso terapêutico; frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória	Dor abdominal; efeitos adversos
<b>Quitadamo 2012</b>	100	4-10 anos	Roma III	8 semanas	Fibra x Laxativo	Acacia, psyllium e frutose (16,2-22,4g/dia) x PEG* (0,5-1g/kg/dia)	Sucesso terapêutico; frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal	Efeitos adversos
<b>Ustundag 2010</b>	61	4-16 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Laxativo	Goma guar parcialmente hidrolisada (3-5g/dia) com suco de fruta x lactulose (1 ml/kg/dia com suco)	Não mencionado no artigo	Sucesso terapêutico; frequência evacuatória; incontinência fecal; consistência evacuatória; dor abdominal
<b>Weber 2014</b>	54	4-12 anos	Roma III	4 semanas	Fibra x Placebo	Frutooligossacarídeos, inulina, goma arábica, amido, polissacarídeo de soja e celulose (3,8-7,6g 2x/dia) com 200 ml de achocolatado x maltodextrina com achocolatado	Falha terapêutica	Frequência evacuatória; incontinência fecal; tempo de trânsito intestinal; efeitos adversos

<sup>13</sup> PEG: Polietilenoglicol