

FISIOLOGIA DA MOTILIDADE COLÔNICA E DA EVACUAÇÃO, TREINAMENTO ESFINCTERIANO ANAL E DISTÚRBIOS FUNCIONAIS DA EVACUAÇÃO

PHYSIOLOGY OF COLONIC MOTILITY AND DEFECATION, BOWEL TOILET TRAINING AND FUNCTIONAL DISORDERS OF DEFECATION

José Eduardo Gomes Bueno Miranda¹, Mary de Assis Carvalho², Nilton Carlos Machado³

RESUMO

A constipação crônica está entre os dez problemas mais frequentes na prática pediátrica. Assim, a alta prevalência da constipação e, conseqüentemente, da carga de trabalho para o pediatra exigem um treinamento mais detalhado. Portanto, a compreensão dos mecanismos fisiológicos que regem os controles da continência fecal, o processo normal da evacuação e o treinamento esfinteriano anal são fundamentais para o bom atendimento desses pacientes e permitirão obter uma melhor resolatividade com essas crianças.

Descritores: constipação intestinal, defecação, canal anal, treinamento no uso de toaletes.

ABSTRACT

Chronic constipation is among the ten most common problems in pediatric practice. Thus, the high prevalence of constipation and hence the work burden for the Pediatrician require a more detailed training. Therefore the understanding of the physiological mechanisms of fecal continence, the normal process of evacuation and bowel toilet training are essential for the proper care of these patients and will allow achieving better results with these children.

Key-words: constipation, defecation, anal canal, toilet training.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios da evacuação são frequentes na prática pediátrica, estando a constipação crônica entre os dez problemas mais comuns.¹

A prevalência da constipação crônica tem aumentado nas últimas décadas variando de 0,3% a 28%² em diferentes países, e de 14,5% a 38,4%³ no Brasil.

A constipação é responsável por 3% das consultas em Pediatria Geral e 25% das consultas de Gastroenterologia Pediátrica.^{4,5}

Machado e Carvalho,⁶ ao avaliarem a carga de trabalho relativa ao atendimento de crianças com constipação, observaram que, em uma década, houve aumento absoluto para o número total de consultas por constipação crônica (2,6 vezes maior).

As crianças com distúrbios da evacuação têm a sua qualidade de vida comprometida.⁷ Assim, a compreensão dos mecanismos fisiológicos que regem os controles da continência fecal, o processo normal da evacuação e o treinamento esfinteriano anal são fundamentais para o bom atendimento desses pacientes e a melhoria dos seus sintomas.

FISIOLOGIA COLÔNICA

O cólon está envolvido em três funções fisiológicas principais: absorver água, eletrólitos com formação das fezes;

servir como local de crescimento de microrganismos; e prover a base para uma evacuação normal.⁸

A motilidade colônica pode ser dividida em atividade segmentar, que lentifica o trânsito colônico permitindo a absorção e dois tipos de contrações propagativas: as de baixa amplitude (LAPCs) e as de alta amplitude (HAPCs). As LAPCs movem o conteúdo do cólon por curtas distâncias, e as HAPCs, ou “movimentos em massa”, têm como principal função propelir o conteúdo do cólon de material relativamente consistente por longas distâncias. Estão presentes ao acordar pela manhã e com a resposta gastrocolônica à ingestão. Ocorrem, aproximadamente, seis vezes em 24 horas, propagando-se no sentido distal em 95% das vezes. A motilidade colônica possui um ritmo circadiano, com máxima atividade durante o dia e mínima durante a noite.⁹

FISIOLOGIA DA CONTINÊNCIA FECAL E EVACUAÇÃO

As estruturas anatômicas que contribuem para a continência e a evacuação são: o reto, o canal anal, os músculos do assoalho pélvico (particularmente o puborretal), o Esfíncter Anal Externo (EAE), o Esfíncter Anal Interno (EAI), a mucosa do canal anal e as estruturas neurais.

Assoalho Pélvico

O principal componente do assoalho pélvico é o complexo muscular do levantador do ânus, composto de músculos estriados ligados aos ossos da pelve. O músculo puborretal, constituinte do levantador do ânus, forma um U atrás da junção anorretal e relaciona-se fortemente com o Esfíncter Anal Externo (EAE). Diferentemente de outros músculos estriados, os músculos do assoalho pélvico estão tonicamente contraídos no repouso e sustentam esta atividade tônica quando o indivíduo está andando, tossindo, mudando de posição ou durante exercícios mais vigorosos que exigem a manutenção da continência. Os músculos do assoalho pélvico estão sob controle consciente e podem ser contraídos ou relaxados voluntariamente.^{10,11}

Região Anorretal

A região anorretal forma a parte final e distal do cólon. O reto é um segmento especializado do cólon com a função de

Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, v. 13, n. 3, p. 1 - 5, 2011

1 - Professor do Depto. de Medicina - FCMS/PUC-SP

2 - Médica assistente, mestre da Disciplina de Gastroenterologia Pediátrica do Depto. de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

3 - Professor adjunto - livre docente da Disciplina de Gastroenterologia Pediátrica do Depto. de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP

Recebido em 12/11/2010. Aceito para publicação em 18/2/2011.

Contato: jegbmiranda@uol.com.br

armazenamento e eliminação das fezes. O canal anal é um segmento especializado composto de músculos estriados e lisos e componentes neurovasculares, sendo circundado pelo espaço ísquioanal, que contém gordura. Está geralmente fechado por contração tônica do EAI e por contração parcial da musculatura estriada do EAE. A percepção do estímulo sensorial provindo da parede retal, assoalho pélvico e do canal anal é fundamental para a manutenção da continência e para a evacuação. A sensação subjetiva de urgência para a evacuação com a distensão retal é o sinal comportamental para a contração do EAE e a procura de um local apropriado para a evacuação. O complexo anorretal tem a função sensorial de permitir a distinção entre material sólido, líquido e gasoso, provendo, assim, o controle noturno e um reservatório para o material fecal e o adiamento da evacuação. A distensão retal é associada com diminuição da pressão anal de repouso, denominada reflexo inibitório retoanal, por relaxamento do esfíncter anal interno.¹²

Esfíncter Anal Interno (EAI), Esfíncter Anal Externo (EAE)

O EAI se localiza na parte distal do cólon e é uma expansão da camada muscular lisa circular do reto. O EAI contribui com 70% - 85% do tônus anal de repouso, 65% durante distensão retal constante e somente com 40% após distensão súbita do reto. Portanto, o EAI é o maior responsável por manter a continência anal em repouso. O EAE circunda o canal anal e se estende do músculo puborretal até o bordo anal, sendo composto por músculos estriados que estão sob controle voluntário e contribuem com 20% da pressão de repouso do canal anal.¹³

Continência Anal

O músculo liso do EAI mantém uma contração tônica, mantendo o canal anal fechado durante o repouso. O músculo puborretal e o EAE também mantêm o tônus de repouso e se contraem rapidamente durante aumento da pressão intra-abdominal. O reto serve como reservatório até que a eliminação ocorra. Uma região de alta pressão é gerada pela contração tônica do EAI, EAE e o músculo puborretal, evitando a passagem de fezes do sigmoide para o reto e o esvaziamento do reto.^{12,13}

Outros fatores relacionados com a continência normal são o volume e a consistência das fezes, o tempo de trânsito colônico, a integridade neurológica e a capacidade sensorial e de armazenamento do reto. A continência normal necessita de acomodação do reto para a entrada de material fecal. Isto implica em relaxamento receptivo, percepção, discriminação do conteúdo retal e da função motora voluntária e reflexa da região anorretal. A sensação de reto cheio e a capacidade de discriminar o conteúdo gasoso, líquido ou sólido são componentes importantes da continência.^{8,10}

Evacuação

A evacuação é uma sequência complexa de eventos que integram sistemas somáticos, autonômicos e nervosos. Antes da evacuação, o material fecal que está armazenado no cólon é propulso pelas HAPCs ou "movimentos em massa" para o reto, que está normalmente vazio. Assim que o material fecal entra no reto, as paredes relaxam e o enchimento pode ocorrer com pequeno aumento na pressão retal. Esta distensão desencadeia o reflexo inibitório retoanal, que diminui a pressão no canal anal, permitindo ao conteúdo retal entrar em contato com a mucosa.

A distensão do reto inicia sinais aferentes que estão associados com a sensação da necessidade de evacuar. Neste momento, a vontade de evacuar é aceita ou inibida. Se o indivíduo julgar apropriado, uma série de eventos neurologicamente controlados se inicia e a evacuação ocorre.¹³

A estimulação de terminações nervosas no reto resulta em evento reflexo com o relaxamento do EAI, contrações retais, do músculo puborretal e do EAE. Se a ação propulsiva da musculatura lisa é o principal mecanismo, a evacuação requer esforço mínimo. Entretanto, as contrações do diafragma e da musculatura abdominais são métodos fisiológicos adicionais que auxiliam a evacuação com aumento da pressão intrapélvica, assim criando um gradiente de pressão positiva do reto para o ânus. Este tipo de evacuação envolve mais um esforço muscular voluntário do que a forma reflexa. Em alguns indivíduos a manobra de Valsalva é usada para iniciar a evacuação, pois aumenta a pressão intra-abdominal e intrarretal. O conteúdo do cólon descendente até o reto é a proporção que se esvazia numa evacuação normal. Após este processo estar completo, o reflexo de fechamento é iniciado.¹³⁻¹⁵

A evacuação pode ser voluntariamente inibida mediante controle cortical por contração do EAE. A capacidade de manter a continência fecal requer integridade estrutural e funcional do complexo neuromuscular do assoalho pélvico e da região anorretal. A consistência fecal, o volume e o tempo de trânsito no cólon exercem papéis importantes na continência normal e na evacuação.

Treinamento Esfíncteriano Anal

Uma área do cuidado pediátrico que apresenta ótima oportunidade para prevenção, orientação e intervenção clínica é o treinamento para o controle esfíncteriano.

Na consulta com os pais, podemos elucidar concepções erradas a respeito do treinamento para o controle esfíncteriano, desenvolver expectativas apropriadas, prover informações, direção e suporte para os pais lidarem com um processo potencialmente frustrante. O método da orientação gradual da criança, proposto por Brazelton,¹⁶ em 1962, definiu os parâmetros do treinamento para a continência.

Os sinais de prontidão para o treinamento esfíncteriano anal são uma poderosa ferramenta conceptual e requer uma visão objetiva tanto na disposição da criança em começar e progredir no treinamento como na preparação dos pais para treinar a criança. Além dos sinais de prontidão, é importante que o profissional reconheça outros aspectos e condições que podem complicar o processo de treinamento. Estas complicações podem incluir o fato da criança ficar separada do pai ou mãe por muitas horas a cada dia, tais como quando começa a frequentar uma creche, e condições de saúde tais como atraso no desenvolvimento ou doença crônica.

Brazelton propôs usar um grupo de parâmetros físicos e comportamentais que definem a habilidade da criança cooperar com o treinamento (esperado emergir na idade de 18 - 24 meses), e desenvolvimento neurológico suficiente, como andar e outras tarefas motoras a serem usadas no domínio do comportamento de continência.^{17,18}

Os parâmetros de prontidão criados por Brazelton são amplamente aceitos e através deles o profissional pode encorajar e apoiar a criança e as expectativas dos pais. Este modelo de treinamento abrange três diferentes forças no desenvolvimento da criança: a maturação motora (habilidade para sentar, andar, vestir e tirar a roupa); controle externo (entender e responder a

instruções) e controle interno (autoestima e motivação), desejo de imitação e identificação com seus mentores, (autodeterminação e independência). Iniciar o treinamento antes de “a criança estar pronta” pode criar tensão e ansiedade para a criança e para a família e aumentar a duração do tempo de treinamento.

É importante que a criança, quando inicie o treinamento do controle esfinteriano, exiba os sinais de prontidão. Fracasso para reconhecer estes sinais pode atrasar o processo de treinamento.¹⁸ Orientar os pais a identificar e agir apropriadamente nestes sinais exige experiência do profissional da saúde.

Brazelton¹⁶ relatou que 26% atingiram continência diurna por volta dos 24 meses de idade e 52,5% por volta dos 27 meses. Aos 30 meses, 85,3% já haviam atingido a continência diurna, e 98% das crianças já estavam treinadas aos 36 meses. O sucesso inicial foi conseguido primeiro com o treinamento do intestino em 12,3%, e primeiro com o treinamento vesical em 8,2% das crianças, sendo que as remanescentes conseguiram o controle simultaneamente.

Contudo, pode haver sinais de que uma criança ainda não está preparada e que a tentativa de treinamento é provavelmente prematura, independente da idade. Fatores estressantes podem ser criados por situações externas ao processo de aprendizado da continência, tais como mudança de endereço da família, escola ou creche, ou uma crise na família. Em tais casos, seria inapropriado intensificar o treinamento. Nesta situação, uma abordagem prática é esperar um tempo adicional de três meses. Este hiato de treinamento fornece um amortecedor na luta de poder entre pais e criança. Isto, por sua vez, preveniria ou atenuaria os comportamentos da retenção crônica da evacuação e consequente constipação intestinal, que tendem a bloquear o treinamento.^{17,18}

O controle esfinteriano é um marco do desenvolvimento na vida de uma criança; é um período em que as crianças estão descobrindo ou aumentando as suas habilidades físicas, entendendo e respondendo à dinâmica da relação e confrontando e reagindo a pressões externas. Assim, para cada passo alcançado, a sua autoestima também é desenvolvida. Lutas de poder resultam em impacto negativo na relação pais-criança e podem gerar complicações físicas, como enurese, encoprese e maus tratos. Baseado nas fases do desenvolvimento de uma criança, os profissionais de saúde podem programar visitas específicas para discutir o treinamento esfinteriano. Uma visita quando a criança tem de 12 a 18 meses de idade é um momento oportuno para discutir com os pais o planejamento do treinamento. O assunto poderia focar os métodos de treinamento, as expectativas, as pressões de familiares ou influências sociais. Pediatras podem ajudar reforçando, apoiando, educando e encorajando os pais e a criança, ressaltando os aspectos positivos do desenvolvimento no treinamento esfinteriano. Para começar o processo é importante que o clínico entenda as fases críticas do desenvolvimento da criança.

Em nosso meio, Miranda e Machado¹⁹ avaliaram o treinamento esfinteriano anal (TEA) em crianças de três a seis anos de idade e concluíram que: as mães são as responsáveis e iniciam o treinamento, sem auxílio especializado; mães com escolaridade menor iniciam o TEA mais cedo, mas isto não interfere na duração do treinamento; mães das classes C - D - E iniciam o TEA mais precocemente que as mães das classes A - B, sendo que isto também não interfere na duração do treinamento; o custo das fraldas induziu TEA mais precoce pelas mães das classes C - D - E; 77% das crianças tiveram duração do treinamento menor que seis meses; nas crianças que foram treinadas no vaso, uma pequena parcela utilizou redutor e apoio para os pés. A maioria das crianças apresentava os “sinais de prontidão” para o início do TEA como apresentado na figura 1.

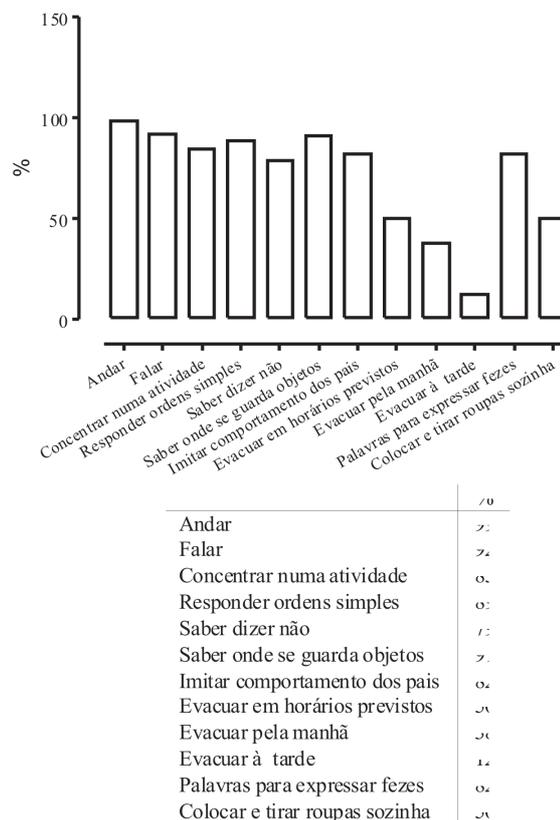


Figura 1. Sinais de prontidão para o treinamento esfinteriano anal

Distúrbios Funcionais da Evacuação

Os Critérios de Roma III^{20,21} definiram os distúrbios funcionais da evacuação segundo a faixa etária em menores e maiores de quatro anos e se constituem em:

Menores de quatro anos

Disquesia do Lactente

Critério Diagnóstico

- Pelo menos 10 minutos de esforço e choro, precedendo uma evacuação de fezes normais.
- Criança menor que seis meses de idade.
- Nenhum outro problema de saúde.

Estes lactentes não coordenam o aumento da pressão abdominal com o relaxamento do assoalho pélvico. Portanto, são incapazes de ter uma evacuação normal. O choro é uma tentativa de aumentar a pressão intra-abdominal (manobra de Valsalva). O exame físico e os exames laboratoriais são normais e não estão indicados. Disquesia é um problema de aprendizado da evacuação.

Constipação Funcional

Pelo menos um mês de sintomas em crianças de até quatro anos de idade. Dois ou mais dos seguintes achados:

- Duas ou menos defecações por semana.
- Pelo menos um episódio por semana de incontinência fecal, após aquisição de controle esfinteriano anal.
- História de retenção fecal excessiva.
- História de evacuações dolorosas ou de fezes endurecidas.
- Presença de uma grande massa fecal no reto.
- História de fezes de grande diâmetro que podem obstruir o vaso sanitário.
- Sintomas acompanhantes podem incluir: irritabilidade, apetite diminuído, e/ou saciedade precoce. Os sintomas acompanhantes desaparecem imediatamente após a eliminação de fezes calibrosas.

Maiores de quatro anos

Constipação Funcional

Critérios abaixo preenchidos pelo menos uma vez por semana pelo menos nos dois meses precedentes. Em criança com idade mental de quatro anos ou mais, que não preencha critérios para Síndrome do Intestino Irritável, dois ou mais dos seguintes:

- Duas ou menos defecações, no vaso sanitário, por semana.
- Pelo menos um episódio por semana de incontinência fecal.
- História de postura de retenção fecal ou retenção fecal voluntária excessiva.
- História de evacuações dolorosas ou de fezes endurecidas.
- Presença de uma grande massa fecal no reto.
- História de fezes de grande diâmetro que podem obstruir o vaso sanitário.

O termo “incontinência fecal” quando associada à constipação substituiu “escape fecal” utilizado anteriormente.

Incontinência Fecal Funcional Não-Retentora

- Criança com idade mental de quatro anos ou mais.
- Defecações em lugares inapropriados para o contexto social, pelo menos uma vez ao mês.

- Sem evidências de retenção fecal.
- Critérios acima preenchidos pelo menos nos dois meses precedentes.

A Incontinência Fecal Funcional Não-Retentora não acontece na presença de constipação e é citada na literatura, antes dos Critérios de Roma III, como Encoprese. Pode ser dividida em:

- Primária: quando a criança nunca teve controle esfinteriano anal e evacua nas vestes.
- Secundária: quando a criança já teve controle esfinteriano anal completo (pelo menos 12 meses) e perde esta capacidade. Geralmente após um evento crítico.

CONCLUSÃO

Loening-Baucke^{4,22} refere que, para a maioria das crianças (90% - 95%) a constipação é do tipo funcional, portanto, não necessita de investigação complexa e sim de abordagem terapêutica detalhada.²³ Assim, o aumento da prevalência da constipação crônica e, consequentemente, da carga de trabalho do pediatra relativa a este assunto exigem um treinamento mais estruturado e detalhado. Portanto, a compreensão dos aspectos da fisiologia colônica e da evacuação, associada à terapêutica medicamentosa e às técnicas de estímulo da ingestão de fibra alimentar, permitirão obter um melhor índice de resolutividade com estes pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Clayden GS, Keshtgar AS, Carcani-Rathwell I, Abhyankar A. The management of chronic constipation and related faecal incontinence in childhood. Arch Dis Child Educ Pract Ed. 2005; 90:ep58-ep67.
2. Sonnenberg A, Koch TR. Physician visits in the United States for constipation: 1958 to 1986. Dig Dis Sci. 1989; 34:606-11.
3. Moraes MB, Maffei HVL. Constipação intestinal. J Pediatr (Rio J). 2000; 76 (supl 2): S147-56.
4. Loening-Baucke V. Chronic constipation in children. Gastroenterology. 1993; 105:1557-64.
5. Taitz LS, Wales JKH, Urwin OM, Molnar D. Factors associated with outcome in management of defecation disorders. Arch Dis Child. 1986; 61:472-7.
6. Machado NC, Carvalho MA. Constipação crônica na infância: quanto estamos consultando em gastroenterologia pediátrica. Rev Paul Pediatr. 2007; 25:114-18.
7. Faleiros FTV, Machado NC. Assessment of health-related quality of life in children with functional defecation disorders. J Pediatr (Rio J). 2006; 82:421-5.
8. Christensen J. Motility of the colon. In: Johnson LR, editor. Physiology of the gastrointestinal tract. New York: Raven; 1987. p. 665-93.
9. Bassoti G. Physiology of colonic motility. In: Marbara I, Corinaldesi R, Gizzi G Stanghellini V, editors. Chronic constipation. London: WB Saunders; 1996. P. 38-50.
10. Gizzi G, Villani V. Functions of the anorectum. In: Marbara I, Corinaldesi R, Gizzi G Stanghellini V, editors. Chronic constipation. London: WB Saunders; 1996. P. 65-78
11. Henry MC. The pelvic floor and constipation. In: Marbara I, Corinaldesi R, Gizzi G Stanghellini V, editors. Chronic constipation. London: WB Saunders; 1996. p. 102-11.
12. Bharucha AE. Pelvic floor: anatomy and function. Neurogastroenterol Motil. 2006; 18:507-19.
13. Kamm MA. Internal anal sphincter abnormalities. In: Kamm MA, Lennard-Jones JE. Constipation. Petersfiel: Wrightson; 1994. p. 299-304.
14. Brading AF, Ramalingam T. Mechanisms controlling normal defecation and the potential effects of spinal cord injury.

- Prog Brain Res. 2006; 152:345-58.
15. Denoya P, Sands DR. Anorectal physiologic evaluation of constipation. *Clin Colon Rectal Surg.* 2008; 21:114-21.
 16. Brazelton TB. A child oriented approach to toilet training. *Pediatrics.* 1962; 29:121-8.
 17. Brazelton TB, Christophersen ER, Frauman AC, Gorski PA, Poole JM, Stadtler AC, et al. Instruction, timeliness, and medical influences affecting toilet training. *Pediatrics.* 1999; 103:1353-8.
 18. Brazelton TB, Sparrow JD. Tirando as fraldas: o método Brazelton. Porto Alegre: Artmed; 2005.
 19. Miranda JEGB, Machado NC. Treinamento esfinteriano anal: estudo transversal em crianças de 3 a 6 anos de idade. *Rev Paul Pediatr.* 2010. No prelo.
 20. Hyman PE, Milla PJ, Benning MA, Davidson GP, Fleisher DF, Taminiu J. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology.* 2006; 130:1519-26.
 21. Rasquin-Weber A, Di Lorenzo C, Forbes D, Guiraldes E, Hyams JS, Staiano A, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology.* 2006; 130:1526-37.
 22. Loening-Baucke V. Constipation in children. *Curr Opin Pediatr.* 1994; 6:556-61.
 23. Machado NC, Carvalho MA, Moreira FL. Distúrbios da evacuação. In: UNESP. Faculdade de Medicina de Botucatu. Departamento de Pediatria. *Pediatria clínica.* Petrópolis: EPUB; 2006. p. 404-8.



GÊISER
 El Tatio (Atacama, Chile)
 Carlos Von Krakauer Hubner