



Constipação Intestinal em Escolares com Hiperatividade da Bexiga Isolada

Dissertação de Mestrado

Maria Luiza Veiga da Fonseca

Salvador-Bahia

2012



Constipação Intestinal em Escolares com Hiperatividade da Bexiga Isolada

Dissertação apresentada ao curso de Pós-graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Mestre.

**Autor: Maria Luiza Veiga da
Fonseca**

**Orientador: Dr. Ubirajara
Barroso de Oliveira Júnior**



Constipação Intestinal em Escolares com Hiperatividade da Bexiga Isolada

Maria Luiza Veiga da Fonseca

Folha de Aprovação

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Lucas Teixeira e Aguiar Batista

Prof. da Universidade Federal da Bahia, Doutor em Ciências Médicas pela Universidade Federal de São Paulo

Prof.^a Dr.^a Luciana Rodrigues Silva

Prof^a Titular da Universidade Federal da Bahia, Pós doutora em Hepatologia Pediátrica no Centre Hospitalier de Bicêtre Université Paris V. e em Epidemiologia na Université Libre de Bruxelles

Prof.^a Dr.^a Patrícia Virgínia Silva Lordêlo Garboggini

Prof^a Adjunta da EBMSP, Doutora em Medicina e Saúde Humana pela EBMSP

SETORES ENVOLVIDOS

FBDC – Fundação Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências

EBMSP - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

ADAB – Ambulatório Docente Assistencial da Bahiana

CEDIMI – Centro de Distúrbios Miccionais na Infância

EQUIPE

Maria Luiza Veiga, fisioterapeuta, mestranda do Programa de Pós Graduação em Medicina e Saúde Humana da EBMSP;

Ubirajara Barroso Júnior, médico, orientador, coordenador do CEDIMI do ADAB/EBMSP;

Patrícia Lordêlo, fisioterapeuta, coordenadora do CEDIMI do ADAB/EBMSP;

Tiago Farias, graduando do curso de Medicina da EBMSP;

Clara Barroso, graduanda do curso de Medicina da Faculdade de Tecnologia e Ciência (FTC);

Josemeire Bonfim, fisioterapeuta voluntária do CEDIMI.

AGRADECIMENTO

À minha amada família, em especial à vovó Valda pelo apoio incondicional, por sempre acreditar que esse projeto seria possível;

À minha mãe Vera pelo apoio e incentivo incansável;

À Adenor Júnior, amor verdadeiro, pela superação dos momentos difíceis, presença fundamental na minha vida;

Aos amigos pela compreensão da ausência em momentos especiais;

À equipe do CEDIMI pela parceria, em especial à Tiago Farias, Clara Barroso e Josemeire Bonfim;

Aos pacientes e familiares pelo carinho demonstrado em cada sorriso;

À amiga Cristiane Malheiros pelo companheirismo e amizade construída nesses dois anos de mestrado;

À Joelma Loreiro e a equipe da biblioteca pelo apoio técnico;

Ao orientador Dr. Ubirajara Barroso por seus ensinamentos, paciência e confiança;

À Dr^a Patrícia Lordêlo, guia nos caminhos da Uroginecologia e amiga de todas as horas;

À Dr^a Kátia Sá pelas contribuições na banca de qualificação;

Aos funcionários da Pós Graduação, Léia, Carina, Marcelo e Davi pelo carinho e atenção;

À todas as pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização desse trabalho.

ÍNDICE

Índice de Tabelas	9
Abreviações	10
I. RESUMO	11
II. INTRODUÇÃO	13
III. JUSTIFICATIVA	15
IV. REVISÃO DA LITERATURA	17
IV.1. Fisiologia da Defecação	17
IV.2. Conceito, Incidência, Fisiopatologia e Diagnóstico da Constipação	18
IV.3. Hiperatividade da Bexiga e Constipação	21
V. OBJETIVOS	23
V.1. Objetivo Primário	23
V.2. Objetivo Secundário	23
VI. HIPÓTESES	24
VII. CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODOS	25
VIII. ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
IX. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	29
X. RESULTADOS	30
XI. DISCUSSÃO	33
XII. LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS	37
XIII. CONCLUSÃO	38
XIV. ABSTRACT	39
XV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
XVI. ANEXO	
XVI.1. Questionário de Triagem sobre DTUI	45
XVI.2. <i>Dysfunction Voiding Scoring System</i> (Modificado)	51

XVI.3. Critério Roma III para crianças de 4 à 18 anos	52
XVI.4. <i>Bristol Stool Chart</i>	53
XVI.5. Escala Visual Analógica (Faces) Infantil	54
XVI.6. Termo de Consentimento Livre Esclarecido	55
XVI.7. Adendo para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)	56
XVI.8. Ofício do CEP aprovando a investigação	58
XVI.9. Certificado de apresentação no Congresso Brasileiro de Urologia	59
XVI.10. Comprovante de submissão do artigo”	60
XVI.11. Artigo: “Intestinal Constipation in Children with Isolated Overactive Bladder”	61
XVI.12. Artigo Publicado “Evaluation of intestinal constipation after parassacral electrical nerve stimulation in children with LUTD”	69

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos dados demográficos entre os grupos Hiperatividade Vesical e Controle – **pág. 30**

Tabela 2 – Distribuição dos caracteres do Critério Roma III em cada grupo – **pág. 31**

Tabela 3 – Comparação entre os grupos pela avaliação do *Bristol Stool Chart* e Escala de Faces – **pág. 31**

Tabela 4 – Comparação do sexo e sintomas miccionais com a constipação no grupo de Hiperatividade Vesical – **pág. 32**

ABREVIACÕES

HBI – Hiperatividade da Bexiga Isolada

HB – Hiperatividade da Bexiga

DTUI – Disfunção do Trato Urinário Inferior

IU – Incontinência Urinária

ITU – Infecção do Trato Urinário

EVA – Escala Visual Analógica

SDE – Síndrome da Disfunção da Eliminação

EUA – Estados Unidos da América

ICCS – *International Children's Continence Society*

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

LUTD – *Lower Urinary Tract Dysfunction*

ml – mililitros

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

VS – Versus

IC – Intervalo de Confiança

UTI – *Urinary Tract Infection*

TENS – *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*

OB – *Overactive Bladder*

Hz – Hertz

ms – microsegundos

KHz - Kilohertz

I. RESUMO

Objetivo: Avaliar a frequência da constipação em crianças com Hiperatividade da Bexiga Isolada (HBI) e sem queixas miccionais.

Materiais e Métodos: Estudo de corte transversal em crianças com idade entre 4 e 14 anos com ou sem HBI, para avaliação da constipação, utilizando o critério Roma III, *Bristol Stool Chart* e Escala Visual Analógica (Faces). HBI foi definida com sintoma de urgência ou urge-incontinência, ausência de resíduo pós-miccional, urofluxometria com curva senoidal, e o grupo controle, crianças sem queixas miccionais avaliadas pelo DVSS modificado.

Resultado: A amostra foi constituída por 51 crianças com HBI e 74 do grupo controle com média de idade de 7,94 ($\pm 2,8$) e 8,28 ($\pm 3,4$), respectivamente ($p=0,54$). 54,9% eram meninas no grupo HBI e 45,9% meninas no grupo controle ($p=0,32$). Crianças com HBI apresentaram mais constipação do que as que não tinham sintomas miccionais (54,9% VS. 29,7%, $p= 0,005$; OR 2,87 IC 95%: 1,3 - 6,0), segundo o Critério Roma III. Foi observada estatística significativa nos resultados referentes aos itens “uso de postura de retenção”, “presença de dor e esforço”, “massa fecal no reto” e “fezes grandes que entopem o vaso” pela avaliação isolada dos itens do Roma III. A avaliação da constipação pelo *Bristol Stool Chart* e da dor pela EVA (Faces) não apresentaram diferença estatística entre os grupos. Ao avaliar o grupo com HBI, a constipação foi mais frequente no sexo masculino ($p=0,05$), mas não houve significância quando comparado aos sintomas urinários.

Conclusão: Crianças com HBI têm mais chance de apresentar constipação quando comparadas com crianças sem sintomas miccionais

Palavras-chave: Prevalência; Constipação; Criança; Hiperatividade da Bexiga Isolada.

II. INTRODUÇÃO

A constipação intestinal não é considerada uma doença, mas um sintoma complexo, sendo a desordem intestinal mais frequente entre as crianças (1). Inicialmente desperta pouca preocupação nos pais o que leva ao agravamento dos sintomas dificultando o tratamento, sendo, muitas vezes, subdiagnosticada e subtratada. Atualmente, é considerado um problema de saúde pública devido à sua alta prevalência em toda a população, correspondendo de 3 a 5% das visitas ao pediatra (2) e 25% nos consultórios de gastroenterologia (3). A constipação pediátrica representa um significativo impacto nos serviços de saúde com um custo de 3,9 bilhões por ano nos EUA (4).

A cronicidade dos sintomas relacionados ao distúrbio evacuatório resulta em consequências emocionais como maior grau de ansiedade, autoimagem negativa e afastamento do convívio social, principalmente na escola (5), afetando não apenas o físico como o bem estar social e emocional da criança.

Pode ser classificada em orgânica, quando existe uma causa conhecida como alteração anatômica, neurológica ou metabólica; ou funcional que corresponde a 95% da constipação infantil (2). Acredita-se que esta ocorra por um comportamento mal adaptado, uma vez que pode ser melhorado com treino comportamental.

Muitas crianças tendem a desenvolver a constipação funcional com a inibição do desejo defecatório e recusa da defecação. Pode ser por alterações psíquicas como um trauma emocional, para chamar atenção dos pais ou briga com irmãos, memória ou

expectativa da dor da defecação, ansiedade ou medo de usar o *toilet*, pouca ingestão de fibras e a incoordenação do músculo puborretal (1-3).

A constipação aumenta a possibilidade de incontinência urinária, micção incoordenada, resíduo pós miccional e infecção do trato urinário recorrente (6,7). O termo *Dysfunction Elimination Syndrome* tem sido utilizado para definir as crianças com alteração da evacuação de urina e de fezes (6). Apesar da razão dessa associação carecer de melhores esclarecimentos, é senso comum que ambas devam ser tratadas conjuntamente, sob pena do tratamento não ser bem sucedido.

A Hiperatividade da Bexiga (HB) é uma alteração comumente encontrada em meninas e meninos. Crianças com HB poderiam ter mais constipação por uma imaturidade neurofisiológica comum nas funções urinária e intestinal, por contrações sucessivas do assoalho pélvico ou por hábitos inadequados que favorecem essas disfunções (8).

III. JUSTIFICATIVA

Problemas na eliminação de urina e fezes estão associados a uma menor resolução de RVU e no aumento da taxa de ITU (6). Entretanto, o tratamento da constipação, mesmo sem qualquer tratamento específico para as queixas urinárias, resulta em melhora dos sintomas miccionais com cura em 89% da IU diurna, 63% da enurese e em toda a resolução da ITU (3), o que reforça a relação entre os tratamentos urinário e intestinal.

A criança com urgência miccional tende a fazer manobras de contenção para evitar a saída da urina e, conseqüentemente, inibição do desejo defecatório. As fezes endurecidas causam dor e mais rejeição à defecação. O reto repleto de fezes pressiona a bexiga levando à HB e novamente reiniciando o ciclo. Dessa forma, a constipação pode aumentar a possibilidade de queixas miccionais como enurese, urgência miccional e infecções de repetição.

A constipação intestinal vem se tornando muito comum na infância. Esse tema tem despertado o interesse de vários pesquisadores devido à sua alta prevalência e associação com outros sintomas. Os estudos sobre constipação intestinal crônica em pacientes pediátricos no Brasil, além de reduzidos, não aparentam ser conclusivos por serem realizados com poucas crianças e por apresentarem uma diversidade de critérios estabelecidos para caracterização pelos diversos autores. Além disso, existem poucos estudos que relacionam a HB com a constipação, principalmente ao comparar crianças com ou sem sintomas urinários. Apesar da importância de maiores esclarecimentos

sobre a relação dessas duas disfunções, não foram encontrados estudos que abordassem a frequência de constipação em crianças com Hiperatividade da Bexiga Isolada.

IV. REVISÃO DA LITERATURA

IV. 1. FISILOGIA DA DEFECAÇÃO

A defecação é um processo complexo que envolve a integração da função da musculatura visceral e somática com informação sensorial, além do controle central e medular (9).

O enchimento do reto é controlado pela motilidade colônica que tem dois padrões de atividade responsáveis pelo movimento do material fecal: 1) contrações segmentares não propulsivas com finalidade de mistura; 2) contrações propulsivas para deslocamento das fezes; além da variação do tônus do cólon (10). Crianças mais jovens têm mais contrações propulsivas do que crianças mais velhas, e essa é a razão provável do aumento da frequência das evacuações em bebês e crianças nos primeiros anos de vida (1) .

A distensão do reto pela presença das fezes produz uma contração reflexa da parede retal e um relaxamento do esfíncter anal interno (reflexo reto anal inibidor), o que empurra as fezes de encontro ao canal anal, ficando em posição de expulsão. Os receptores sensoriais captam os sinais da presença de fezes e cabe ao cérebro interpretar esses sinais e enviar mensagens eferentes de inibir ou estimular a defecação. Se a defecação for desejada, ocorre a contração dos músculos abdominais e simultâneo relaxamento da musculatura perineal com aumento da angulação anorretal e conseqüente evacuação (1,11).

Os mecanismos básicos de controle da defecação estão presentes no recém-nascido, porém a capacidade de contrair e relaxar os músculos (esfíncter anal externo,

puborretal e abdominais) é desenvolvida na altura da aquisição do controle voluntário da defecação, a partir dos 2 anos sendo que, aos 4 anos, quase todas as crianças já adquiriram esse controle (10-12)

Além desse processo, a defecação na criança deve estar associada ao encorajamento dos pais durante o treinamento evacuatório. Em nível cortical, a criança experimenta alívio do intenso desejo de defecar combinado com o elogio dos pais, se elas foram bem sucedidas na evacuação (1).

IV.2. CONCEITO, INCIDÊNCIA, FISIOPATOLOGIA E DIAGNÓSTICO DA CONSTIPAÇÃO

É definida como um conjunto de sinais e sintomas relacionados à eliminação das fezes que inclui diminuição da frequência evacuatória, fezes grandes, duras ou em pequenos pedaços, dor abdominal, fezes retidas no reto e escape fecal (13,14). Apresenta diversos sintomas desagradáveis e, por vezes, bastante angustiantes como hiporexia, anorexia, náuseas e vômitos (7).

O início da constipação na infância é geralmente nos 4 primeiros anos de vida que corresponde ao período do treino defecatório (3, 15). Ocorre mais nos meninos que nas meninas (3,15-17) Entretanto, há divergência na literatura quanto a esse dado, afirmando que não há diferença significativa entre os sexos (18). Outro estudo afirma que a constipação tende a ser igual em ambos os sexos abaixo de 5 anos e mais em meninas acima dos 13 anos (19). Uma convincente explicação para esses dados não é clara (13).

A etiologia orgânica ocorre em cerca de 5 a 10% das crianças constipadas que pode ser congênita (doença de Hirschsprung, malformações anorretais), neurológicas (paralisia cerebral, distúrbios da medula espinhal), e endócrinos, renais ou metabólicos (hipotireodismo, acidose tubular, fibrose cística) (9).

A constipação funcional, cujo fator causal é desconhecido, corresponde a 95% das causas da constipação infantil, e sua apresentação clínica varia de acordo com o período de vida da criança (2). Pode ser desenvolvida em 3 momentos a partir de uma experiência defecatória desagradável, com a introdução de cereais e alimentos sólidos na vida do lactente, no período do treino defecatório e no início da vida escolar (15).

Diversas causas podem levar à inibição do desejo de defecar, como stress, trauma, mudança na rotina, tentativa de chamar atenção dos pais ou irmãos, falta de atenção, além de abuso sexual ou psicológico. Um início de treino defecatório precoce e sob pressão dos pais, postura inadequada (sem tocar os pés no chão), insegurança de usar o *toilet* e pouca ingestão de fibras causando fezes endurecidas também podem levar à constipação (7, 20).

Na escola, as crianças são pressionadas a não abandonarem a sala de aula, e a utilizarem um *toilet* sem a devida higiene; isso propicia a retenção fecal. Em casa, distrações lúdicas podem inibir o desejo defecatório. Independente do fator precipitante, a associação da memória ou expectativa da dor durante a defecação que pode ser consequência desses outros fatores, levam a um ciclo vicioso com defecações dolorosas e supressão da ida ao *toilet*. (1,2,21)

O comportamento de retenção pode ser reconhecido por gestos e atitudes, como o corpo rígido, a face pálida, balanceios com o corpo para trás e para frente, cruzamento

de pernas e contração do glúteo, além de demonstração de ansiedade que são atitudes típicas assumidas pela criança, chegando até a fadiga muscular (7, 9,19).

Essa postura empurra as fezes de volta ao canal retal, reduzindo a urgência defecatória. Com a reabsorção de água e eletrólitos há um acúmulo de fezes endurecidas e de grande diâmetro ocasionando evacuações com mais dor e possível fissura anal. A impactação fecal e a distensão retal prejudicam os estímulos sensoriais provocados pela chegada das fezes, a força propulsiva do reto, assim como o desejo de defecar (2, 22) podendo levar à diminuição do tônus, contribuindo ainda mais para o retardo da defecação (9).

O diagnóstico da constipação é basicamente clínico, sendo a radiografia simples do abdomen útil em casos de dúvida (19).

Em 1988, um comitê de especialistas reuniu-se em Roma para uniformizar os conhecimentos e classificar os distúrbios funcionais do aparelho digestivo chamado de Critério de Roma. Em 1999, foi publicada a revisão desse consenso, Critério de Roma II e, em 2006, o Roma III (23) com alteração no tempo de diagnóstico de 3 para 2 meses de sintomas. O questionário infantil foi subdividido de acordo com a faixa etária: lactentes a pré-escolares e escolares a adolescentes (9).

O *Bristol Stool Chart* é uma escala de avaliação das fezes e representa uma avaliação simples para medir o formato e a consistência das fezes humanas devido à sua correlação com o tempo de trânsito intestinal. Essa escala foi validada em indivíduos saudáveis e em indivíduos com distúrbios gastrointestinais e sua eficácia foi demonstrada para fins de pesquisa e análises clínicas (24,25). Apesar da avaliação cintilográfica ser o padrão ouro para avaliação de tempo de trânsito intestinal, esse

método é pouco prático (26), fazendo com que o *Bristol Stool Chart* seja mais amplamente utilizado.

A Escala Visual Analógica (EVA) (27) é um instrumento para aferição da intensidade da dor, utilizado, rotineiramente, para avaliação da evolução do paciente durante o tratamento. O grau de dor varia de 0, que significa ausência de dor, e 10, o máximo de dor, sendo validado para crianças acima de seis anos. Outra forma de avaliação da dor para crianças é através da escala de faces de Wong-Baker (28), utilizada a partir dos 3 anos, na qual cada uma das seis faces representa de feliz, por não ter nenhuma dor, ou triste por ter um pouco ou muita dor.

IV.3. HIPERATIVIDADE DA BEXIGA E CONSTIPAÇÃO

A Disfunção do Trato Urinário Inferior pode ser classificada como alteração na fase de enchimento ou esvaziamento vesical. A HB ocorre no armazenamento da urina sendo definida pela *International Children's Continence Society* (ICCS) como sintoma de urgência miccional, com ou sem urge-incontinência, geralmente com polaciúria e noctúria, na ausência de doença neurológica ou anatômica (29).

Com a urgência miccional, as crianças tendem a fazer manobras de contenção como cruzar as pernas, agachar ou comprimir a glândula para se opor ao desejo miccional, levando, inevitavelmente, ao adiamento impróprio da micção. Em um momento de urgência, no qual a urina pode chegar ao meato externo da uretra, encontrar resistência à saída da urina por essas manobras pode possibilitar o retorno de urina infectada (30). As bactérias, por sua vez, causam irritação à parede vesical aumentando a urgência

miccional. Dessa forma, a infecção de repetição é também uma consequência da HB, bem como o refluxo vesico ureteral e a hidronefrose (31).

A manobra de contenção, por sua vez, também inibe o desejo defecatório. As fezes endurecidas e retidas no reto causam dor durante a defecação inibindo-a ainda mais, além de propiciarem um aumento de pressão na bexiga, podendo favorecer a urgência miccional (32).

O trato urinário e gastrointestinal são sistemas anatomicamente e fisiologicamente interdependentes. Isso inclui sua origem embrionária, musculatura do assoalho pélvico e inervação sacral (14,33). Em indivíduos saudáveis esses sistemas devem funcionar em sincronia.

A constipação pode aumentar a probabilidade de incontinência urinária, hiperatividade da bexiga, micção incoordenada, alta capacidade vesical, mau esvaziamento vesical, infecção do trato urinário recorrente e refluxo vésico ureteral (7, 9,30,32). Razões mecânicas podem apontar essa forte associação entre disfunção urinária e fecal, incluindo obstrução uretral, divertículo, lesão dos reflexos sacrais do intestino, bexiga e uretra proximal ou desordem muscular (7,30): Distensão retal em crianças com constipação crônica pode provocar uma obstrução na saída da bexiga causando HB (31).

A constatação de que alterações da bexiga ou do intestino afetam negativamente a resolução de refluxo vesico ureteral e ITU, consequente a inter-relação desses dois sistemas, levou ao uso da terminologia de síndrome da disfunção da eliminação (6).

V. OBJETIVO

V. 1. OBJETIVO PRIMÁRIO

O objetivo deste estudo é testar a hipótese de que crianças com Hiperatividade da Bexiga Isolada têm mais constipação que as crianças que não têm sintomas miccionais.

V. 2. OBJETIVO SECUNDÁRIO

Avaliar os fatores associados à constipação nas crianças com Hiperatividade da Bexiga Isolada.

VI. HIPÓTESES

Hipótese nula: não há diferença estatisticamente significativa entre a frequência de constipação em crianças com Hiperatividade da Bexiga Isolada e crianças sem queixas miccionais.

Hipótese alternativa: há diferença estatisticamente significativa entre a frequência de constipação em crianças com Hiperatividade da Bexiga Isolada e crianças sem queixas miccionais.

VII. CASUÍSTICA, MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo de corte transversal e analítico, cuja coleta de dados ocorreu no período de abril de 2010 a dezembro de 2011. A população-alvo foi formada por crianças de 4 a 14 anos, e a população acessível, por crianças com diagnóstico de HBI do Centro de Distúrbios Miccionais na Infância (CEDIMI) localizado no ADAB (Ambulatório Docente Assistencial de Brotas), e o grupo controle por crianças sem queixas miccionais do serviço de Pediatria do ADAB.

O estudo foi baseado na aplicação de questionários por dois entrevistadores previamente treinados, um para cada grupo. Todas as perguntas foram direcionadas para as crianças com auxílio dos responsáveis. Para os dois grupos foram incluídas crianças de ambos os sexos cujos responsáveis aceitaram participar do estudo. HBI foi definida como queixa de urgência ou urge-incontinência, urofluxometria com curva senoidal, resíduo pós-miccional desprezível, avaliado através da ultrassonografia e urocultura negativa. Considerou-se resíduo pós miccional acima de 10% da capacidade vesical esperada para a idade em ml $[(idade + 2) \times 30]$ (34) ou superior a 20ml (29). Todas as crianças do grupo HBI foram avaliadas previamente por um urologista para afastar casos de alterações anatômicas do trato urinário (ex: hipospádia, válvula de uretra posterior, ureterocele ou ureter ectópico), bexiga neurogênica e distúrbios cognitivos. Em seguida, encaminhadas para a avaliação da história miccional (Anexo 1) e fecal.

Para avaliação da história miccional foi utilizada a ficha de anamnese do CEDIMI que questiona sobre sintomas de DTUI. Perguntas sobre presença de urgência, urgeincontinência, ITU, polaciúria, noctúria, manobras de contenção (a menina sentar

sobre o calcanhar, o menino apertar a glândula ou ambos cruzarem as pernas para evitar a micção) e enurese foram analisadas sobre a associação com a constipação.

As crianças que compareceram ao ambulatório de pediatria para avaliação de outras queixas foram convidadas a participar do estudo no grupo controle. Realizaram-se entrevistas com o questionário *Dysfunction Voiding Scoring System* (35,36) (Anexo 2) modificado para afastar sintomas de urgência miccional, incontinência urinária, manobras de contenção e ITU. Apesar do ponto de corte para sintomas de DTUI ser 6 para meninas e 9 para meninos, as crianças deveriam apresentar escore zero para as queixas urinárias; os dois itens sobre defecação foram desconsiderados, pois seria utilizado o mesmo critério para ambos os grupos.

Para o diagnóstico da constipação, utilizou-se o critério Roma III infantil para crianças de 4 a 18 anos (Consenso 2009) (Anexo 3), questionário usado como referência, com resposta positiva na presença de, pelo menos, dois ou mais itens entre os seis, presentes por mais de dois meses. Consta de perguntas sobre “frequência evacuatória de duas vezes ou menos no vaso sanitário por semana”, “pelo menos um episódio de incontinência fecal por semana”, “postura retentiva ou retenção voluntária”, “dor ou esforço para eliminação das fezes”, “presença de grande massa fecal no reto” e “fezes grandes que obstruam o vaso sanitário”. Adequando-se a linguagem foi questionado se “a criança faz cocô duas ou menos vezes por semana”, “a calcinha ou cueca fica suja de cocô pelo menos 1 vez por semana”, “prende as pernas ou aperta o bumbum para evitar de ir ao banheiro fazer cocô”, “sente dor ou faz força para fazer cocô”, “a criança sente, ou se queixa, que tem fezes guardadas no bumbum”, e “o cocô é grande que entope o vaso sanitário”

Além disso, o questionário *Bristol Stool Chart* (37) (Anexo 4), que avalia o formato das fezes humanas entre sete tipos (1 e 2 constipação; 3, 4 e 5 fezes normais; 6 e 7 impaction fecal com perdas diarréicas) foi categorizado em constipação “sim” (tipo 1, 2,) e “não” (tipo 3, 4 e 5, 6 e 7); e a Escala Visual Analógica com faces (28) (Anexo 5) para avaliação da dor durante a defecação com dor de 0 a 10 dividido entre 6 faces sem nenhuma dor e o máximo de dor. Esta escala foi utilizada por ser validada a partir dos 4 anos.

Os critérios de exclusão foram questionários incompletos de ambos os grupos.

VIII. ANÁLISE ESTATÍSTICA

A variável dependente foi constipação, e as independentes foram sexo, idade, urge-incontinência, noctúria, manobras de contenção, enurese noturna, infecção do trato urinário e polaciúria.

O cálculo amostral foi realizado pela calculadora PEPI, baseado na proporção entre dois grupos, sendo de 38% no grupo HB e 18% no grupo controle. Esses dados foram baseados em um estudo piloto realizado no serviço, sendo necessários 66 pacientes em cada grupo para se obter um poder estatístico de 80% com erro tipo alfa de 5%.

Após a aplicação do teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*, foram utilizados média e desvio padrão, *odds ratio* (razão de chance), teste t (variáveis contínuas – idade) e o teste qui-quadrado (variáveis categóricas – demais variáveis). A análise dos dados foi feita através do programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for windows* versão 14.0

IX. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido segundo o Conselho Nacional de Saúde (Anexo 6)

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública sob o protocolo 107/2008 (Anexo 7 e 8).

X. RESULTADOS

Foram incluídas no estudo 51 crianças no grupo HBI e 74 no grupo controle com idade entre 4 e 14 anos. Não houve diferença entre gênero e idade entre os grupos (tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição dos dados demográficos entre os grupos de crianças com HBI e controle

Variável	Hiperatividade Vesical n=51	Controle n=74	p
Sexo Feminino (%)	28(54,9)	34(45,9)	0,32
Idade (média ± DP* - anos)	7,94(±2,8)	8,28(±3,4)	0,54

*DP = Desvio Padrão

As crianças com HBI apresentaram mais constipação do que as que não tinham sintomas miccionais (54,9% VS. 29,7%, $p=0,005$) quando avaliadas pelo Critério Roma III, com uma *odds ratio* de 2,87 (IC 95%: 1,3 - 6,0). Os meninos apresentaram mais constipação do que as meninas nos dois grupos, porém com significância estatística no grupo HBI ($p=0,05$) VS. grupo controle ($p=0,57$).

Comparando cada item do Roma III isoladamente, entre os grupos (tabela 2), alcançou-se significância nos resultados referentes aos itens “uso de postura de retenção”, “presença de dor e esforço”, “massa fecal no reto” e “fezes grandes que entopem o vaso”. Avaliando a constipação pelo *Bristol Stool Chart*, e a dor pela EVA (faces) não houve significância estatística (tabela 3).

Tabela 2 – Distribuição dos caracteres do Critério Roma III nos grupos de crianças com HBI e controle

Variável	HBI n=51 n(%)	Controle n=74 n(%)	p	OR (IC)
≤ 2 evacuações / semana	13(25,5)	16(21,6)	0,61	1,24(0,53-2,86)
≥ 1 incontinência fecal/ semana	8(15,7)	5(6,8)	0,10	2,56(0,78-8,35)
Postura retentiva	17(33,3)	13(17,6)	0,04	2,34(1,01-5,40)
Dor ou esforço	25(49)	19(25,7)	0,007	2,78(1,30-5,93)
Massa fecal	19(37,3)	11(14,9)	0,004	3,40(1,44-8,0)
Fezes grandes	16(31,4)	4(5,4)	0,001	8(2,48-25,74)

Tabela 4 – Comparação da constipação e da dor entre os grupos de crianças com HBI e controle pelo *Bristol Stool Chart* e Escala de Faces respectivamente

Variável	Hiperatividade Vesical n=51 n(%)	Controle n=74 n(%)	p
Bristol Stool Chart			
Constipação	11(21,6)	21(28,4)	0,39
Normal	40(78,4)	53(71,6)	
EVA (faces)			
0 — 5	31(60,8)	54(73)	0,15
6 — 10	20(39,2)	20(27)	

Ao avaliar o grupo com HBI, a constipação foi maior no sexo masculino ($p=0,05$), mas não houve significância quando comparada aos sintomas miccionais como urge-incontinência, história de ITU, polaciúria, noctúria, manobras de contenção e enurese (tabela 4).

Tabela 4 – Comparação do sexo e sintomas miccionais com a constipação no grupo de H.B.I.

Variável (n)	Constipação n(%)		p
	Sim	Não	
Sexo Masculino (23)	16(69,6)	7(30,4)	0,05
Urge-incontinência (41)	21(51,2)	20(48,8)	0,28
ITU (28)	13(46,4)	15(53,6)	0,18
Polaciúria (31)	16(51,6)	15(48,4)	0,55
Noctúria (15)	10(66,7)	5(33,3)	0,26
Manobra de contenção (39)	21(53,8)	18(46,2)	0,78
Enurese (33)	19(57,6)	14(42,4)	0,6

XI. DISCUSSÃO

Apesar da publicação de diversos artigos sobre a constipação e a DTUI (14, 16,31,33,38) ainda não está claro qual o tipo de DTUI que mais se associa à retenção de fezes.

Parece lógico que crianças que não coordenam bem o assoalho pélvico durante a micção também o façam durante a evacuação de fezes. Porém, a hiperatividade da bexiga é a forma mais frequente de DTUI (39) e, muitas vezes, é encontrada na sua forma isolada, ou seja, com bom relaxamento perineal na micção.

As crianças com HB apresentaram mais constipação do que aquelas sem estes sintomas, chegando a uma chance quase 3 vezes maior. Há algumas razões que podem justificar a associação de ambas. Tanto a função vesical como a função intestinal são controladas pelas regiões supraespinhais comuns como giro cíngulo anterior, pré-frontal e região insular do córtex cerebral (40-43). Conseqüentemente, a disfunção de ambas poderia ser decorrente de uma mesma fisiopatologia como, por exemplo, uma imaturidade neurofisiológica supraespinhal (5). Entretanto, não há estudos que avaliem, com a ressonância magnética funcional, as regiões do cérebro de pacientes constipados. Por outro lado, há estudos que avaliaram a sensação de desconforto e dor utilizando balão retal em pacientes com síndrome do colo irritável e evidenciaram, através da ressonância magnética funcional, ativação na região do giro cíngulo anterior (44,45). A ideia de que os sintomas do trato urinário e colorretal derivam de uma mesma fisiopatologia é reforçada pelo fato da eletroterapia ser usada com sucesso para o tratamento tanto da constipação quanto da HB (43,46-48).

É também possível que a constipação cause a HB em alguns casos. Estudos têm demonstrado que o reto repleto pode piorar a função vesical (40,49). Em um estudo no qual um balão foi insuflado no reto, simulando plenitude retal, em dois grupos (crianças com DTUI associado à constipação e apenas com DTUI), Koff et al evidenciaram que a distensão retal aguda afeta a função da bexiga em crianças com DTUI, independente de existir constipação crônica, através de uma resposta excitatória vesical à distensão retal (49).

Em contrapartida, a HB pode ser a causadora da constipação. Sabe-se que crianças com HB contraem o assoalho pélvico quando fazem manobras de retenção para evitar a perda urinária. A contração da musculatura esfinteriana anal causa *feedback* negativo, inibindo a contração retal e, portanto, estimulando a retenção fecal. A presença dessa manobra, várias vezes ao dia, poderia, então, causar a constipação em muitas dessas crianças. Não houve associação entre manobras de contenção e constipação no grupo com HBI, porém esse dado foi colhido de forma subjetiva (perguntando aos pais) e, portanto, passível de erros de interpretação. Por outro lado, houve associação entre a postura de retenção da defecação e constipação, na comparação dos dois grupos. Esse comportamento pode ser muito anterior ao diagnóstico, tornando o reto dilatado e acomodado ao ponto de não ser mais necessária a retenção. Isso se agrava com a má interpretação dada pelos pais que não dão atenção necessária a esse comportamento (9).

Outro possível responsável pela associação entre HBI e constipação é a baixa ingestão de líquidos. Muitas crianças com HBI evitam tomar líquidos durante o dia para não passarem pelo dissabor de perderem urina, principalmente no período escolar. Essa

baixa ingestão de líquidos poderia causar retenção fecal ou piorar uma constipação leve. É provável que a associação entre HB e constipação seja multifatorial.

O presente estudo mostrou que crianças com HBI não têm mais dor com a evacuação do que aquelas sem queixas miccionais, quando avaliado pela EVA (faces). Entretanto, no quesito em que se avalia dor, no Roma III, apresentou diferença. Isso pode ser explicado porque, no critério Roma III, a dor está associada ao esforço para evacuar, que foi a queixa mais frequente no grupo com HBI. A memória ou expectativa da dor durante a defecação é um dos fatores que mais predispõem à inibição do desejo defecatório com conseqüente agravamento dos sintomas (1,2,21)

A diminuição da frequência evacuatória e o escape fecal são itens valiosos no diagnóstico da constipação. Apesar disso, esses itens não apresentaram associação com a constipação, ambos avaliados no Roma III, assim como a avaliação da consistência das fezes, pelo *Bristol Stool Chart*. Atualmente, a maioria dos estudos utiliza o critério Roma III quando avalia constipação em crianças. Apesar do *Bristol Stool Chart* ser usado com frequência na prática clínica, a sua utilização em estudos clínicos tem sido limitada. Portanto, não se exclui que a ausência de significância estatística ocorra pela própria limitação do método em diagnosticar corretamente a constipação. Não há estudos que comparem diretamente o *Bristol Stool Chart* com o critério Roma III.

Corroborando grande parte da literatura, a maioria das crianças constipadas foi do sexo masculino em ambos os grupos (3,15-17). Entretanto ainda não há uma explicação concreta para a associação de gênero masculino e constipação.

A ITU de repetição é normalmente citada como associada à constipação, e que há resolução dos seus sintomas com o tratamento da queixa fecal (50,51). O reto repleto de fezes comprime a bexiga, forçando a saída da urina, associada à contração do

períneo, resultando no retorno da urina com bactérias, pode ser a explicação para essa associação (30). Essa compressão da bexiga também pode resultar em uma diminuição da capacidade vesical e conseqüente enurese (52).

De forma surpreendente, foi demonstrado neste estudo que sintomas do trato urinário inferior, bem como a enurese e a presença de infecção urinária não foram associadas à presença de constipação. É possível que a constipação tenha uma influência maior na dinâmica vesical nos casos mais importantes, em que há incoordenação vésico-perineal, baixa frequência miccional e resíduo pós-miccional elevado.

XII. LIMITAÇÕES E PERSPECTIVAS

Não foi utilizado nenhum exame radiológico como método diagnóstico da constipação, o que pode ter mascarado algum caso de retenção fecal. Porém, a literatura afirma que é dispensável a utilização de exames de imagens como, radiografia, tempo de trânsito intestinal e ultrassonografia para diagnosticar a constipação na infância, conforme as diretrizes do NICE guideline (53).

Outra limitação do estudo foi a não realização do toque retal para avaliação de presença de massa fecal no reto. Por ser um centro de distúrbios miccionais e, principalmente, utilizar crianças de uma sala de espera para avaliação do grupo controle, seria constrangedor esse tipo de avaliação, por diversas vezes, sem queixa.

Com os resultados alcançados, pode-se inferir que crianças com HB devem ter uma avaliação rigorosa dos hábitos intestinais. A avaliação do resultado da constipação após tratamento de eletroestimulação transcutânea parassacral em crianças com DTUI, foi demonstrado resultados satisfatórios para ambas as queixas (Veiga et al, aceito junho/12. Anexo 9). Outros estudos precisam ser realizados para que se avaliem a influência do tratamento da HBI sobre a constipação e vice-versa.

XIII. CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que, utilizando-se o critério Roma III, crianças com HB isolada têm mais constipação do que crianças que não apresentam sintomas miccionais. Não houve associação quanto à consistência das fezes pelo *Bristol Stool Chart* e dor pela EVA (faces), porém a dor foi mais presente no critério Roma III por estar associada ao esforço. A constipação foi mais frequente nos meninos que tinham HBI. A constipação não esteve associada a nenhum sintoma relacionado ao trato urinário inferior e nem à presença de ITU no grupo com HBI.

XIV. ABSTRACT

Intestinal Constipation in Children with Isolated Overactive Bladder

Objective: To evaluate the prevalence of constipation in children with isolated overactive bladder (IOB) and no micturition complaints.

Materials and Methods: A questionnaire was used to evaluate constipation in 51 children with OB, as well as in a control group of 74 children between the ages of 4 and 14. The criteria used to assess constipation were the Rome III criteria for children, the Bristol Stool Chart, and the visual analogue scale (faces).

Results: The mean patient ages were 7.94 (± 2.8) and 8.28 (± 3.4) in the OB and control groups, respectively ($p=0.54$). 54.9% of the OB group were girls, and 45.9% were girls in the control group. More of the children with OB had constipation than those without urinary symptoms (58.9% vs. 29.7%, $p=0.005$; or 2.87, 95% CI: 1.3 – 6.0) when evaluated based on the Rome III criteria. The results were statistically significant regarding the following isolated Rome III criteria: “history of stool retention”, “presence of painful or hard bowel movements”, “the presence of a large fecal mass in the rectum”, and “large diameter stools which may obstruct the toilet.” As for the evaluation based on the Bristol Stool Chart and the visual analogue scale(faces), there was no statistical difference. Within the group with OB, constipation was more common among males ($p=0.05$), but there was no significance when compared with urinary symptoms.

Conclusion: This was the first comparative study with respect to constipation in children with OB and without urinary symptoms. Children with OB have a greater chance of having constipation when compared with children with no urinary symptoms.

Keywords: Prevalence, constipation, child, overactive bladder

XV. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Griffiths DM. The physiology of continence: idiopathic fecal constipation and soiling. *Seminars in Pediatric Surgery* 2002; 11: 67-74
2. Biggs WS, Dery WH. Evaluation and treatment of constipation in infants and children. *American Family Physician* 2006; 73:469-477
3. Loening-Baucke V. Constipation in early childhood: patient characteristics, treatment, and longterm follow up. *Gut* 1993; 34: 1400-1404
4. Liem O, Harman J, Benninga M, et al. Health utilization and cost impact of childhood constipation in the United States. *J Pediatr* 2009; 154:258-62
5. van Dijk M, Benninga MA, Grootenhuis MA, Last BF. Prevalence and associated clinical characteristics of behavior problems in constipated children. *Pediatrics* 2010; 125: 309-17
6. Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunction elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *The Journal of Urology* 1998; 160: 1019-1022
7. Chase JW, Homsy Y, Siggaard F Sit, Bower WF. Functional Constipation in Children. *The Journal of Urology* 2004; 171: 2641-2643
8. Ballek NK, McKenna PH. Lower Urinary Tract Dysfunction in Childhood. *Urol Clin* 2010; 37: 215-228
9. Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130:1527-37
10. Youssef NN, Lorenzo C. Childhood constipation. *J Clin Gastroenterol* 2001; 33:199-205
11. Di Lorenzo C. Childhood constipation: finally some hard data about hard stools! *J Pediatr* 2000; 136: 4-7

12. Lunniss PJ, Gladman MA, Benninga MA, Rao SS. Pathophysiology of evacuation disorders. *Neurogastroenterol Motil* 2009; 2: 31-40
13. van Dijk M, Benninga MA, Grootenhuis MA et al. Chronic childhood constipation: a review of the literature and the introduction of a protocolized behavioral intervention program. *Patient Education and Counseling* 2007; 67: 63-67
14. Averbeck MA, Madersbacher H. Constipation and LUTS – how do they affect each other? *International Braz J Urol* 2011; 37: 16-28
15. Di Lorenzo C. Pediatric anorectal disorders. *Gastroenterol Clin North* 2001; 30: 269-87
16. Nurko S, Scott SM. Coexistence of constipation and incontinence in children and adults. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25(29-41)
17. Dohil R, Roberts E, Verrier Jones K, Jenkins HR. Constipation and reversible urinary tract abnormalities. *Archives of Disease in Childhood* 1994; 70: 56-57
18. van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol* 2006; 101: 2401-9
19. Afzal NA, Tighe MP, Thomson MA. Constipation in children. *Italian Journal of Pediatrics* 2011; 37:28-38
20. Morais MB, Vítolo MR, Aguirre ANC et al. Teor de fibra alimentar e de outros nutrientes na dieta de crianças com e sem constipação crônica funcional. *Arquivos de Gastroenterologia* 1996; 33: 93-101
21. Rao SC. Dyssynergic Defecation. *Gastroenterology Clinics North Am* 2001; 30: 97-114
22. Greenwald BJ. Clinical practice guidelines for pediatric constipation. *Journal of the American Academy of Nurse Practitioners* 2010; 22: 332-338
23. Rajindrajith S, Devanarayana NM. Constipation in children: novel insight into epidemiology, pathophysiology and management. *J Neurogastroenterol Motil* 2011; 17:35-47

24. Heaton KW, Ghosh S, Braddon FE. How bad are the symptoms and bowel dysfunction of patients with the irritable bowels syndrome? A prospective, controlled study with emphasis on stool form. *Gut* 1991; 32: 73-9
25. Degen LP, Phillips SF. How well does stool form reflect colonic transit? *Gut* 1996; 39: 109-13
26. Choung RS, Locke GR, Zinsmeister AR, et al. Epidemiology of slow and fast colonic transit using a scale of stool form in a community. *Aliment Pharmacol Ther* 2007; 26: 1043-1050
27. Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet* 1974; 9: 1127-31
28. Wong DL, Baker C: Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs*. 1997; 14: 9-17
29. Nevéus T, von Gontard A, Hoebeke P, et al. The standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*. 2006; 176: 314-24
30. O'Regan S, Yazbeck S. Constipation: a cause of enuresis, urinary tract infection and vesico-ureteral reflux in children. *Med Hypothesis* 1985; 17:409-413
31. Leclair MD, Hérouy Y. Non-neurogenic elimination disorders in children. *Journal of Pediatric* 2010; 6: 338-345
32. Kasirga E, Akili I, Yilmazi O et al. Evaluation of voiding dysfunction in children with chronic functional constipation. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2006; 48: 340-343
33. Hadjizadeh, N, Motamed F, Abdollahzade S, Rafiei S. Association of voiding dysfunction with functional constipation. *Indian Pediatric*, 2009; 46: 1093:1095
34. Koff SA. Estimating bladder capacity in children, *Urology* 1983; 21: 248
35. Farhat W, Bägli DJ, Capolicchio G. The dysfunction voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunction voiding symptoms in children. *J Urol*. 2000; 164: 1011-5

36. Calado AA, Araújo EM, Barroso U Jr et al. Cross-cultural adaption of the dysfunctional voiding score symptom (DVSS) questionnaire for Brazilian children. *Int Braz J Urol* 2010; 36: 458-463
37. Consenso Brasileiro de constipação internacional induzida por opióides. *Revista Brasileira de Cuidados Paliativos* 2009; 2:3 (suplemento 1)
38. Kim JH, Lee J H, Jung AY, et al. The prevalence and therapeutic effect of constipation in pediatric overactive bladder. *Int Neurourol J* 2011; 15: 206-210
39. Hoebeke P, Van Laecke E, Van Camp C, et al. One thousand video-urodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. *BJU International* 2001; 87: 575-580
40. Franco I. Overactive bladder in children. Part 1: pathophysiology. *The Journal of Urology* 2007; 178:761-768
41. Kern MK, Arndorfer RC, Hyde JS, Shaker R. Cerebral cortical representation of external anal sphincter contraction: effect of effort. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2004; 286: 304-311
42. Blok BF, Groen J, Bosch R et al. Different brain effects during chronic and acute sacral neuromodulation in urge incontinent patients with implanted neurostimulators. *BJU Int* 2006; 98: 1238-43
43. Liao KK, Chen JT, Lai KL, et al. Effect of sacral-root stimulation on the motor cortex in patients with idiopathic overactive bladder syndrome. *Neurophysiol Clin* 2008; 38: 39-43
44. Mertz H, Morgan V, Tamer G, et al. Regional cerebral activation in irritable bowel syndrome and subjects with painful and nonpainful rectal distension. *Gastroenterology* 2000; 118: 842-8
45. Kwan CL, Diamant NE, Pope G, et al. Abnormal forebrain activity in functional bowel disorder patients with chronic pain. *Neurology* 2005; 65: 1268-1277
46. Lordêlo P, Teles A, Veiga ML, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation in children with overactive bladder: a randomized clinical trial. *The Journal of Urology* 2010; 184: 683-689

47. Clarke MCC, Chase JW, Gibb S et al. Decreased colonic transit time after transcutaneous interferential electrical stimulation in children with slow transit constipation. *Journal of Pediatric Surgery* 2009; 44: 408-412
48. Van Wunnik BPW, Baeten CGMI, Southwell BR. Neuromodulation for constipation: sacral and transcutaneous stimulation. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* 2011; 25: 181-191
49. Burgers R, Liem O, Canon S, et al. Effect of rectal distention on lower urinary tract function in children. *J Urol* 2010; 184: 1680-5
50. Neumann PZ, De Domenico IJ, Nogrady MB. Constipation and urinary tract infection. *Pediatrics* 1973; 52: 241
51. Loening-Baucke V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics* 1997; 100: 228
52. Berger RM, Maizels M, Moran GC, et al. Bladder capacity (ounces) equals age (years) plus 2 predicts normal bladder capacity and aids in diagnosis of abnormal voiding patterns. *J Urol* 1983; 129:347
53. Bardisa-Ezcurra L, Ullman R, Gordon J. Guideline development group. Diagnosis and management of idiopathic childhood constipation: summary of NICE guidance. *BMJ* 2010; 340c2585

XVI. ANEXO

XVI.1. TRIAGEM PARA AVALIAÇÃO DAS QUEIXAS MICCIONAIS



AVALIAÇÃO 1ª CONSULTA

Data: ___/___/___

Entrevistador: _____

A) Identificação:

Nome: _____	
Responsável: _____	
Endereço: _____ _____	
Telefone/Celular: _____	
Data de Nascimento: ___/___/___	Raça: _____

B) Anamnese:

1. Com que idade largou a fralda durante a vida?
<input type="checkbox"/> Com menos de 2 anos
<input type="checkbox"/> Entre 2 e 3 anos
<input type="checkbox"/> Após 3 anos
<input type="checkbox"/> Ainda usa fralda

2. Antecedentes de ITU:
<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Sim – Data 1º episódio: ___/___/___ Data último episódio: ___/___/___

2.1 ITU afebril (cistite):	2.2 ITU febril (pielonefrite):
<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Sim – Quantos episódios: _____ (1, 2, 3 ou +)	<input type="checkbox"/> Sim – Quantos episódios: _____ (1, 2, 3 ou +)

3. Febre Indeterminada: Não Sim – Quantos episódios: _____ (1,2,3 ou +)**4. Urgência:** Não Sim – Frequência: Diária – _____ x dia > 10 episódios no mês Entre 3 e 10 episódios no mês < 3 episódios no mês**5. Urge-incontinência:** Não Sim**6. Perda sem urgência (incontinência diurna):** Não Sim – Frequência: Diária – _____ x dia > 10 episódios no mês Entre 3 e 10 episódios no mês < 3 episódios no mês**7. Polaciúria:****(≥ 3 x ao dia)** Não Sim**8. Micção infrequente:****(até 3 x ao dia)** Não Sim**9. “Giggle” (sorriso) Incontinência:** Não Sim**10. Incontinência aos Esforços:** Não Sim**11. Dificuldades Miccional:** Não Sim**12. Noctúria (acorda à noite para urinar):** Não Sim**13. Manobra de Vincent:** Não Não Sim**14. “Dança do Xixi”:** Não Sim**15. Se há manobras, qual a frequência:** Diária – _____ x dia > 10 episódios no mês Entre 3 e 10 episódios no mês < 3 episódios no mês

16. Jato Miccional:
<input type="checkbox"/> Contínuo
<input type="checkbox"/> Intermitente

17. Corrimento Vaginal:	18. Irritação Vaginal:
<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Sim

19. Dor em Região Hipogástrica:
<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Sim

20. Enurese Noturna:
<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Sim
20.1. Tipo: <input type="checkbox"/> Primária <input type="checkbox"/> Secundária
20.2. Quantas vezes por semana: <input type="checkbox"/> Todos os dias <input type="checkbox"/> Em torno de 3 x por semana <input type="checkbox"/> < 3 x por semana <input type="checkbox"/> Ocasionalmente
20.3. Usou medicação: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim – Qual: <input type="checkbox"/> Anticolinérgica <input type="checkbox"/> Alfa-bloqueador
Resposta ao tratamento: <input type="checkbox"/> Falha <input type="checkbox"/> Pouca melhora <input type="checkbox"/> Melhora significativa <input type="checkbox"/> Cura com recidiva

Crianças de 04 a 18 anos			
No mínimo 02 dos 06 seguintes critérios por pelo menos 02 meses:			
22. 02 ou + evacuações no vaso sanitário por semana: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
23. Pelo menos 01 episódio de incontinência fecal por semana: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
24. História de postura retentiva ou retenção voluntária: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
25. Evacuações com dor ou esforço intenso para a eliminação das fezes: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
26. Presença de grande massa fecal no reto: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
27. História de fezes grandes que obstruem o vaso sanitário: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
28. Tipo de fezes (utilizar figura): <input type="checkbox"/> Tipo 1 <input type="checkbox"/> Tipo 2 <input type="checkbox"/> Tipo 3		<input type="checkbox"/> Tipo 4 <input type="checkbox"/> Tipo 5 <input type="checkbox"/> Tipo 6 <input type="checkbox"/> Tipo 7	
29. Classificação da dor: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
<input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6			

C)

EXAME FÍSICO	
30. Peso:	
31. Altura:	
32. Impactação Fecal:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
33. Reflexo Anal:	<input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Diminuído <input type="checkbox"/> Ausente
34. Reflexo Bulbocavernoso:	<input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Diminuído <input type="checkbox"/> Ausente
35. Reflexo Cremastérico:	<input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Diminuído <input type="checkbox"/> Ausente
36. Coordenação Perineal:	<input type="checkbox"/> Presente <input type="checkbox"/> Alterada
OBS:	

D) Exames Complementares:

37. ULTRASSONOGRAFIA (todos os pacientes)	
Data: ___/___/___	
37.1. Há dilatação renal direita:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim – Grau: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV
37.2. Há dilatação renal esquerda:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim – Grau: <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV
37.3. Espessamento vesical:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
37.4. Parênquima diminuído:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim – Local: <input type="checkbox"/> Direita <input type="checkbox"/> Esquerda
37.5. Aumento de ecogenicidade do parênquima:	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim – Local: <input type="checkbox"/> Direita <input type="checkbox"/> Esquerda
37.8. Resíduo pós-miccional:	<input type="checkbox"/> Desprezível – _____ mL <input type="checkbox"/> Significativo – _____ mL
OBS:	

38. RADIOGRAFIA DA COLUNA LOMBO-SACRA*(todos os pacientes)*

Data: ___/___/___

38.1. Presença de espinha bífida: Não Sim**OBS:**

?

39. SUMÁRIO DE URINA E UROCULTURA*(todos os pacientes)*

Data: ___/___/___

39.1. Alterações no sumário de urina: Não Sim – Qual? _____**39.2. Urocultura:** Negativa Positiva – Qual o patógeno? _____**OBS:****40. CISTOURETROGRAFIA MICCIONAL (CUM)***(realizar se ITU febril)*

Data: ___/___/___

40.1. CUM: Normal Alterada – Quais achados estão presentes?**40.2. Alargamento do colo:** Não Sim**40.3. Uretra em Pião:** Não Sim**40.4. Trabeculação vesical:** Não Sim**40.5. Divertículos:** Não Sim**40.6. Presença de refluxo vesico-ureteral:** Não Sim – Grau de refluxo a direita: I II III IV VGrau de refluxo a esquerda: I II III IV V**OBS:**

41. UROFLUXOMETRIA (todos os pacientes)	
Data:	___/___/___
41.1. Volume urinado:	___ x ___ mL
41.2. Urofluometria:	___ mL/seg
41.3. Curva da fluxometria:	<input type="checkbox"/> Formada em sino <input type="checkbox"/> Achatada <input type="checkbox"/> Fracionada
OBS:	___

42. ELETROMIOGRAFIA	
Data:	___/___/___
42.1. Tipo de atividade perineal:	<input type="checkbox"/> Constante <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> Ausente
OBS:	___

43. DIÁRIO MICCIONAL (todos os pacientes)	
Período: De	___/___/___ a ___/___/___
43.1. Número mínimo de micções por dia:	_____
43.2. Número médio de micções por dia:	_____
43.3. Capacidade máxima da bexiga:	_____
43.4. Capacidade média da bexiga:	_____
43.5. Episódios de enurese noturna:	_____
43.6. Número de episódios de incontinência :	_____
OBS:	___

XVI.2. QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DAS QUEIXAS MICCIONAIS NO GRUPO CONTROLE - *DYSFUNCTION VOIDING SCORING SYSTEM*



Durante os últimos 30 dias
<p>1. Seu(a) filho(a) tem molhado de xixi a roupa durante o dia?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>2. Quando seu(a) filho(a) se molha de xixi, a cueca ou calcinha fica ensopada?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>3. Seu (a) filho(a) só vai ao banheiro fazer xixi uma ou duas vezes por dia?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>4. Seu(a) filho(a) segura o xixi cruzando as pernas, agachando ou dançando?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>5. Quando seu(a) filho(a) precisa fazer xixi tem que ir rápido ao banheiro? (não consegue esperar)</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>6. Seu(a) filho(a) tem que fazer força para fazer xixi?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>7. Seu(a) filho(a) disse que sente dor quando faz xixi ?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>8. Seu(a) filho(a) não faz cocô todos os dias?</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>9. Seu(a) filho(a) tem que fazer força para fazer cocô?</p> <p>Sim () Não ()</p>








XVI.3. CRITÉRIO ROMA III INFANTIL PARA CRIANÇAS DE 4 À 18 ANOS



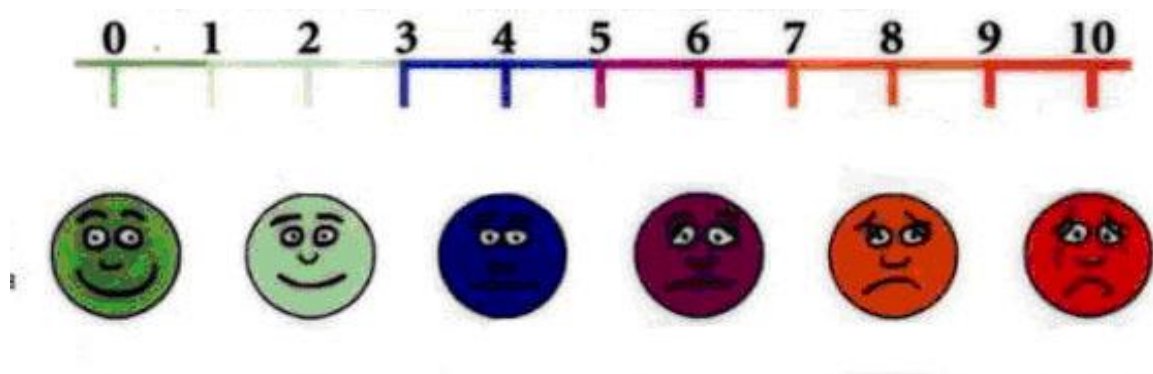
No mínimo dois dos seguintes critérios por pelo menos dois meses

<p>1. Duas ou menos evacuações no vaso sanitário por semana</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>2. Pelo menos um episódio de incontinência fecal por semana</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>3. História de postura retentiva ou retenção voluntária</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>4. Evacuações com dor ou esforço intenso para eliminação das fezes</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>5. Presença de grande massa fecal no reto</p> <p>Sim () Não ()</p>
<p>6. História de fezes grandes que obstruem o vaso sanitário</p> <p>Sim () Não ()</p>

XVI. 4. BRISTOL STOOL CHART

	Tipo 1	Bolinhas duras, difíceis de passar, separadas como nozes	Tipo 1 e 2 Considerar constipação aguda ou crônica e impactação fecal.
	Tipo 2	Formato de lingüiça, tortuosas e irregulares, formadas por bolinhas duras	
	Tipo 3	Formato de lingüiça com rachaduras na superfície	Tipos 3, 4 e 5 Considerar consistência como normal
	Tipo 4	Formato de lingüiça, consistência pastosa	
	Tipo 5	Formato mole, com pontas bem definidas, fácil de passar.	
	Tipo 6	Pedaços macios com pontas ásperas.	Tipos 6 e 7 Considerar impactação fecal com perdas diarréicas
	Tipo 7	Aquoso, sem pedaços sólidos. Totalmente líquidas.	

XVI. 5. ESCALA VISUAL ANALÓGICA E ESCALA DE FACES

**Instruções:**

Explique às crianças que cada face representa uma pessoa que está feliz porque não tem dor ou triste por ter um pouco ou muita dor.

Face 0 está muito feliz porque não tem nenhuma dor.

Face 1 tem apenas um pouco de dor.

Face 2 tem um pouco mais de dor.

Face 3 tem ainda mais dor.

Face 4 tem muita dor.

Face 5 tem uma dor máxima, apesar de que nem sempre provocar o choro.

XVI.6. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DA PESQUISA**

Eu, _____, responsável pela criança _____, permito que esta participe como voluntário(a) do estudo, cujo objetivo é conhecer a prevalência de constipação em crianças com bexiga hiperativa. Fui informado(a) que esse estudo é baseado na utilização de três questionários sobre constipação.

Estou ciente que o nome da criança será mantido em sigilo e que posso recusar a participar desta pesquisa, sem qualquer restrição ao atendimento.

Os responsáveis pelo estudo, a fisioterapeuta Maria Luiza Veiga e o médico Dr. Ubirajara Barroso Júnior, da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública estão à disposição para esclarecimento ou intercorrências pelo telefone 9984 4610.

O projeto foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências (FBDC) e, portanto se surgirem dúvidas ou considerações sobre a ética da pesquisa, entrem em contato com este Comitê, (situado na própria Fundação - Av. Dom João VI, 275, Brotas - 3276-8200).

Declaro que estou ciente dos objetivos desta pesquisa citados neste documento e da decisão de participar deste estudo.

Assinatura do responsável



Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente / representante legal para a participação neste estudo.

Pesquisador

Salvador, ____ de _____ de 2011

XVI. 7. ADENDO PARA O COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)

Salvador, 24 de março de 2010.

Ilma.Sra.

Dra. Lucíola Maria Lopes Crisóstomo

M.D. Coordenadora do CEP

Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Bahiana para Desenvolvimento das Ciências

Av. Dom João VI, 274

Brotas, Salvador – Bahia

40.290-000

Ilustríssima Senhora Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da FBDC,

Venho pela presente submeter ao CEP/Comitê de Ética em Pesquisa da FBDC o adendo ao projeto “Efeito do Tratamento Fisioterapêutico em Crianças Constipadas com Disfunção do Trato Urinário Inferior” cujo protocolo de pesquisa já foi aprovado por esta instituição.

Coloco-me à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas.

Atenciosamente,

Ubirajara Barroso Júnior

Pesquisador responsável

ADENDO AO PROJETO

EFEITO DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS CONSTIPADAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR

Protocolo n° 107/2008

O Projeto EFEITO DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM CRIANÇAS CONSTIPADAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR já aprovado pelo CEP da instituição, solicita mudança do questionário de avaliação de constipação do Critério Roma II para o Critério Roma III, uma vez que já existe na literatura uma versão mais atual. Além disso, conta com a inclusão do *Bristol Stool Chart*, questionário que classifica a forma das fezes humanas e a Escala Visual analógica (EVA) em formato infantil para classificar se há dor durante a defecação. Dessa forma, a avaliação da constipação infantil será realizada de forma mais completa. Foi excluído do estudo o questionário da Academia Americana de Pediatria.

Apesar do projeto ter sido aprovado para as duas opções de tratamento da Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI), com a Eletroestimulação para a Bexiga Hiperativa e o Biofeedback de Eletromiografia para a Disfunção Miccional ou para a Bexiga Preguiçosa, nesse primeiro momento, o estudo tem dado ênfase à avaliação apenas do primeiro grupo de paciente. Isso vem ocorrendo devido ao alto número de casos de Bexiga Hiperativa e por se tratar do projeto de mestrado da pesquisadora Maria Luiza Veiga da Fonseca, cujo título é “Efeito da Eletroestimulação Parassacral Transcutânea em Escolares Constipadas com Bexiga Hiperativa”. Entretanto, vale ressaltar, que todas as crianças que comparecerem ao CEDIMI (Centro de Distúrbios Miccionais na Infância) receberão o tratamento necessário.

Com o intuito de fazer mais estudos sobre constipação nas crianças com DTUI, o grupo de pesquisadores do CEDIMI tem o interesse de um maior aprofundamento de um dos objetivos secundários do projeto inicial, que é de observar a prevalência de constipação nessas crianças, nesse caso, bexiga hiperativa. Dessa forma, buscamos a aprovação do Comitê para seguir com esse estudo que fará a coleta das informações sobre constipação (Critério Roma III, *Bristol Stool Chart* e Escala Visual Analógica para Dor) nas crianças que comparecerem ao CEDIMI para tratamento de sintomas urinários (fase inicial do projeto já aprovado) e adicionar a avaliação de um grupo de crianças que não tem sintomas urinários, cujo objetivo é comparar a taxa de constipação.

Este projeto tem como título “Prevalência da Constipação em Escolares com Hiperatividade Vesical – um estudo comparativo” cujo grupo controle será aplicado o mesmo questionário utilizado na triagem do CEDIMI para avaliação de sintomas urinários, selecionando crianças sem alterações miccionais. Em seguida, serão aplicados os mesmos questionários sobre constipação. A análise dos dados será pelo SPSS.

XVI. 8. OFÍCIO DO CEP APROVANDO A INVESTIGAÇÃO



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

FBD
Fundação Bahiana
para Desenvolvimento
das Ciências e Letras
26/03/2010

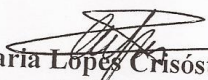
Salvador, 26 de março de 2010

Ilm° Sr.
Dr. Ubirajara de Oliveira Barroso Junior
Prezado Senhor,

Informamos o recebimento de sua solicitação de adendo ao Protocolo 107/2008, intitulado EFEITO DO TRATAMENTO FISIOTERAPÉUTICO EM CRIANÇAS CONSTIPADAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR, onde será substituído a critério Roma II pelo critério Roma III, tendo como justificativa, ser este último, o mais atual. Nenhuma outra modificação no protocolo foi sinalizada.

A solicitação e documentação apresentadas foram analisadas do ponto de vista bioético e atende aos princípios da ética em pesquisa em seres humanos. Diante do exposto julgamos o adendo ao protocolo supra citado APROVADO.

Atenciosamente.


Lucíola Maria Lopes Crisóstomo
Coordenadora do CPE/EBMSP/FBDC

Ilmo. Sr.
Dr Ubirajara de Oliveira Barroso Jr.
Alameda dos Anturios, 212/602

XVI.9. CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO NO CONGRESSO DE UROLOGIA



**XXXIII CONGRESSO
BRASILEIRO DE UROLOGIA**
Uma ponte para o futuro.
FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL
Centro de Convenções de Florianópolis
22 a 26 de novembro de 2011

CERTIFICADO

Certificamos que


Maria Luiza Veiga

participou do XXXIII Congresso Brasileiro de Urologia, realizado no período de 22 a 26 de novembro de 2011, no Centro de Convenções de Florianópolis, Santa Catarina.

Na qualidade de Autora do trabalho "*Constipação Intestinal em Escolares com Hiperatividade Vesical*".

Florianópolis, 26 de novembro de 2011


Realização:



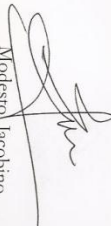
**SOCIEDADE
BRASILEIRA
DE UROLOGIA**
SBU

Clay
Respostas que fazem a diferença.

Edibert/Melchert
Presidente do Congresso



Modesto Jacobino
Presidente da Sociedade Brasileira de Urologia



XVI.10 COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO “Intestinal Constipation in Children with Isolated Overactive Bladder”

Mensagem original

De: Journal of Urology < publications@auanet.org >

Para: Ubirajara Barroso Jr. < ubarroso@uol.com.br >

Assunto: Submission Confirmation for Intestinal Constipation in Children with Isolated Overactive Bladder

Enviada: 15/06/2012 00:56

Dear Dr. Barroso Jr.:

Your manuscript entitled Intestinal Constipation in Children with Isolated Overactive Bladder has been received by *The Journal of Urology*.

You will be notified of the manuscript number once an Editor has been assigned. You will be able to check on the status of your paper by logging into Editorial Manager as an Author at <http://ju.edmgr.com/>.

The Editor will notify you of a decision within the next 6-8 weeks.

Thank you for submitting your manuscript to *The Journal of Urology*.

Sincerely yours,

Mrs. Deborah F. Polly

Director of AUA Publications

XVI.11. ARTIGO REFERENTE À DISSERTAÇÃO

Intestinal Constipation in Children with Isolated Overactive Bladder

Maria Luiza Veiga, Patrícia Lordêlo, Tiago Farias, Clara Barroso, Josemeire Bonfim, Ubirajara Barroso Junior

CEDIMI, (Center for Childhood Urinary Disorders), Department of Urology and Physiotherapy, Bahiana School of Medicine, Bahia, Brazil

Abstract:

Objective: To evaluate the prevalence of constipation in children with IOAB and no micturition complaints.

Materials and Methods: A questionnaire was used to evaluate constipation in 51 children with IOAB, as well as in a control group of 74 children between the ages of 4 and 14. The criteria used to assess constipation were the Rome III criteria for children, the Bristol Stool Chart, and the Visual Analogue Scale (VAS). IOAB was defined as the presence of symptoms such as urgency with or without daytime incontinence or frequency, and bell shape uroflow and no post residual urine.

Results: The mean patient ages were 7.94 (± 2.8) and 8.28 (± 3.4) in the OAB and control groups, respectively ($p=0.54$). 28 of the OAB group were girls, and 34 were girls in the control group ($p=0.32$). More of the children with IOAB had constipation than those without urinary symptoms (58.9% vs. 29.7%, $p=0.005$; or 2.87, 95% CI: 1.3 – 6.0) when evaluated based on the Rome III criteria. The results were statistically significant regarding the following Rome III: “history of stool retention,” “presence of painful or hard bowel movements,” “the presence of a large fecal mass in the rectum,” and “large diameter stools which may obstruct the toilet.” Regarding the evaluation of constipation between groups based on the Bristol Stool Chart and the VAS, there was no statistical difference. Within the group with OAB, constipation was more common among males ($p=0.05$). The type of symptoms of OAB was not associated to constipation.

Conclusion: This was the first comparative study with respect to constipation in children with IOAB and without urinary symptoms. Children with IOAB have a greater chance of having constipation when compared to children with no urinary symptoms.

Keywords: Prevalence, constipation, child, isolated overactive bladder

Introduction

Intestinal constipation is not considered a disorder, but a complex symptom which is the most common intestinal disorder among children¹. Initially, it is a matter of little concern for parents. This delay in treatment aggravates the

symptoms and makes treatment difficult. Currently, constipation is considered a public health problem because of its impact on health networks, mainly because of its increased prevalence in the general population. Constipation accounts for

25% of visits to the pediatric gastroenterologist².

Constipation can be classified as organic when it arises from a known cause such as an anatomical, neurological, or metabolic abnormality. Functional constipation corresponds to 95% of infant constipation³. It is believed that this constipation occurs because of badly adapted behavior, as it can be improved through behavioral training.

Many children tend to develop functional constipation by inhibiting their desire and refusing to defecate. It can be a result of trauma or distress, a way to receive attention from parents or fight with siblings, or because of the memory or anticipation of pain while defecating, anxiety or fear of using the toilet, or a low intake of fiber and incoordination of the puborectalis muscle^{1,3,4}.

Constipation has been linked to dysfunctional voiding and subsequently termed Dysfunctional Elimination Syndrome (DES), defining children who abnormally evacuate urine and feces⁵. Although the reason for this association lacks better clarification, it is reasonable that both disorders be treated together, under the penalty of the treatment not being successful. OAB is an abnormality commonly found in girls and boys. Children with OAB may experience more constipation because of a common neurophysiological immaturity in bladder and bowel function, by successive contractions of the pelvic floor muscles, or by the children's personal habits⁶. To our knowledge, no study has yet addressed the frequency of constipation in children with OAB without dysfunctional voiding (IOAB). The objective of this study is to test the hypothesis that children with IOAB

have a higher rate of constipation than the general population.

Methodology

Patients between the age of 4 and 14 were interviewed, with and without IOAB (control group). For the patient group, data was collected from the reference center for Children's Urinary Disorders, and for the control group data was collected in the waiting room of the general pediatric outpatient clinic.

Patients were defined as having IOAB if they had the presence of urgency with or without daytime incontinence or frequency, a uroflowmetry with a bell shape curve, electromyography demonstrating perineal relaxation during urination, the presence of less than 10% post-void residual urine of the capacity expected for age (using the formula $(\text{age} + 2) \times 30$) and a negative urine culture⁷. Children with neurological or anatomical abnormalities were excluded. In the IOAB group the presence of symptoms was investigated by the following questions: 1) When your child needs to urinate, does he/she have to rush to the bathroom in order to prevent wetting his/her clothing?
2- Does your child urinate on clothing (pants or shorts) during the day?
3- Goes your child void at a higher than normal frequency?

The control group included children with no urinary complaints. They were questioned through the Dysfunctional Voiding Symptom Score^{8,9} to exclude children with symptoms such as urinary urgency, incontinence and holding maneuvers.

The Rome III¹⁰ criteria for children were used to diagnose constipation; constipation was considered present

when the child presented at least two of the six symptoms for longer than two months. The questions and the way in which they were presented to the child can be seen in Table 1.

Additionally, the Bristol Stool Chart ¹¹ was used to classify the stool shape into seven types (1 and 2 indicate constipation; 3 – 5 are “ideal” stools; 6 and 7 show paradoxical diarrhea). The VAS ¹² evaluated pain during defecation on a scale from 0 to 10, which was divided into six groups, with 0 indicating no pain and 10 signifying maximum pain. These last two questionnaires were categorized by constipation “yes” (types 1 and 2) and

“no” (types 3, 4, 5, 6, 7) and pain between “0 and 5” and “6 and 10”, respectively. The questionnaires were administered by two previously trained interviewers (one for each group).

The statistical analysis was done using mean and standard deviation, the T-Test for numeric variables, the chi-squared test for categorical variables, and relative risk with 80% power and a significance level of 95%. The analysis of the data was done using SPSS version 14.0 for Windows.

This study was approved by the Institution’s Ethics Committee under protocol 107/2008. All legal guardians signed consent forms.

Table 1. Rome III Criteria for children and the adapted questions

1. Two or fewer defecations in the toilet per week (the child poops two or fewer times per week)	Yes () No ()
2. At least one episode of fecal incontinence per week (the child poops in his/her underwear at least once a week)	Yes () No ()
1. History of retentive posturing or voluntary retention (the child holds his/her legs or squeezes his/her butt to avoid going to the bathroom to poop)	Yes () No ()
2. History of painful or hard bowel movements (the child experiences pain or needs to use force to poop)	Yes () No ()
3. Presence of a large fecal mass in the rectum (the child feels or complains that he/she feels stool stored in the butt)	Yes () No ()
4. Large diameter stools which obstruct the toilet (the child’s poop is large and clogs the toilet)	Yes () No ()

Results

The study included 51 children in the group with IOAB and 74 children in the control group. The mean age was 7.94 (± 2.8) and 8.28 (± 3.4) in the IOAB and control groups, respectively ($p=0.54$). There were more girls in group IOAB, however the difference was not

statistically significant (28 vs 34, $p=0,32$).

Children with IOAB had more constipation than those children with no urinary symptoms (58.9% vs. 29.7%, $p=0.005$) when evaluated by Rome III with an odds ratio of 2.87 (CI 95%: 1.3 – 6.0).

Evaluating each item independently between the groups using the Rome III criteria (Table 2), statistical significance was found with regard to the following items: “history of stool retention”, “history of painful or hard bowel movements,” “presence of a large fecal mass in the rectum” and “history of large diameter stools which may obstruct the toilet.” Regarding the evaluation based on the Bristol Stool

Chart and the visual analogue scale between the groups, there was no statistical difference (Table 3).

In evaluating the group with IOAB, constipation was more common among males ($p=0.05$), but there was no significance when compared with urinary symptoms such as urge incontinence, frequency, nocturia, holding maneuvers, nocturnal enuresis and history of UTI (Table 4).

Table 2 – Distribution of Rome III criteria in each group

Variable	IOAB n = 51 n (%)	Control n = 74 n (%)	p	OR (IC 95%)
≤ 2 evacuations/week	13 (25.5)	16 (21.6)	0.61	1,24(0,53-2,86)
≥ 1 fecal incontinence / week	8 (15.7)	5 (6.8)	0.10	2,56(0,78-8,35)
Stool retention	17 (33.3)	13 (17.6)	0.04	2,34(1,01-5,40)
Pain or force	25 (49)	19 (25.7)	0.007	2,78(1,30-5,93)
Fecal Mass	19 (37.3)	11 (14.9)	0.004	3,40(1,44-8,00)
Large Stools	16 (31.4)	4 (5.4)	0.001	8,00(2,48-25,74)

Table 3 – Comparison between the groups using the Bristol Stool Chart and visual analogue scale



Variable	IOAB n = 51 n (%)	Control n = 74 n (%)	p
Bristol Stool Chart			
Constipation	11 (21.6)	21 (28.4)	0.39
Normal	40 (78.4)	53 (71.6)	
VAS			
0  5	31 (60.8)	54 (73)	0.15
6  10	20 (39.2)	20 (27)	

Table 4 – Comparison of gender and urinary symptoms with constipation in the IOAB group

Variable (n)	Constipation (n%)		p
	Yes	No	
Males (23)	16 (69.6)	7 (30.4)	0.05
Urge incontinence (41)	21 (51.2)	20 (48.8)	0.28
UTI (28)	13 (46.4)	15 (53.6)	0.18
Frequency (31)	16 (51.6)	15 (48.4)	0.55
Nocturia (15)	10 (66.7)	5 (33.3)	0.26
Holding maneuvers (39)	21 (53.8)	19 (46.2)	0.78
Enuresis (33)	19 (57.6)	14 (42.4)	0.60

Discussion

Despite the publication of different articles regarding constipation and LUTD^{13,14,15,16,17}, it is still unclear which type of LUTD is more associated with the retention of feces. It seems logical that children who do not have good coordination of their pelvic floor muscles during urination lack the same coordination for the evacuation of feces. However, IOAB is a very common form of LUTD and frequently found in its isolated form with good perineal relaxation during urination.

Children with IOAB were found to have up to three times more constipation than those without such symptoms. Koff et al had called to attention the association between constipation and dysfunctional voiding, which they named dysfunctional elimination syndrome. It was found to be correlated with UTI and vesicoureteral persistence⁵. The present study demonstrates that not only children with dysfunctional voiding, but those with IOAB have a higher chance to present constipation. We think the terminology dysfunction elimination syndrome is inaccurate, because it does not cover all spectrum of the association between constipation and lower urinary tract dysfunction. Also we do not know if those constipated children will have a worse outcome than those without it. Future studies should characterize the type of LUTD that each patient has and

its association with constipation instead of describing the patients as having dysfunctional elimination syndrome.

There are possible justifications for the association of constipation and OAB. Both bladder function and intestinal function are controlled by the

supraspinal regions such as the anterior cingulate gyrus, prefrontal cortex, and the insular region of the cerebral cortex^{18,19,20,21}. Consequently, the dysfunction of both the bladder and intestines may be a result of the same pathophysiology, such as supraspinal neurophysiological immaturity²². However, no studies were found which used functional magnetic resonance imaging to assess regions of the brain in constipated patients. On the other hand, there are studies which evaluate the sensation of discomfort and pain using a rectal balloon in patients with irritable bowel syndrome. Through the use of functional magnetic resonance imaging, activation was shown in the anterior cingulate gyrus region^{23,24}. The idea that OAB and constipation arise from one single pathophysiology is reinforced by the successful use of electrotherapy for the treatment of both constipation and OAB^{21, 25, 26, 27}.

It is also possible that constipation causes OAB in some cases. Studies have shown that the filled rectum may worsen bladder function^{18, 28}. In a

study in which a balloon was inflated in the rectum to simulate rectal fullness in two groups (children with LUTD associated to constipation and children with LUTD alone), Koff et al. showed that acute rectal distension affects bladder function in children with LUTD independent of the presence of chronic constipation through an excitatory response to rectal distention²⁸.

In contrast, OAB may also cause constipation. It is known that children with OAB contract the pelvic floor when they perform holding maneuvers to prevent urinary incontinence. The contraction of the anal sphincter muscles causes negative feedback, inhibiting rectal contraction and thus stimulating fecal retention²⁹. The presence of this maneuver several times a day might cause constipation in many children. However, this theory is not supported by our findings in this study, because no association between holding maneuvers and constipation was found. Another factor which may be responsible for the association between OAB and constipation is a low fluid intake. Many children with OAB avoid drinking fluids during the day so as not to experience urinary incontinence, especially during school. This low fluid intake may cause fecal retention or worsen light constipation. It is probable that the association between OAB and constipation is multifactorial.

This study shows that children with IOAB do not experience more pain with evacuation than those without OAB. However, with regards to pain evaluation using the Rome III criteria, the difference was significant. A possible explanation is that the Rome III for pain are associated with straining, which was the most common complaint in the group with OAB. Currently the majority of studies use the Rome III when evaluating children. Although the

Bristol Stool Chart is used frequently in clinical practice, its use in clinical studies has been limited. Therefore, it is possible that the lack of statistical significance in the rate of constipation based on Bristol Stool Chart is due to the limited method in correctly diagnosing constipation. To our knowledge, there are no studies which directly compare the Bristol Stool chart with the Rome III criteria.

In agreement with a large part of the literature^{2,14,30,31}, the majority of constipated children in this study were male in the OAB group as well the control group. However, there is still no concrete explanation for the association between the masculine gender and constipation.

A recurrent UTI is normally cited as being associated with constipation and its symptoms can be resolve with treatment for stool related complaints^{32,33}. We expected children with constipation to have more UTI and less urinary tract symptoms such as daytime incontinence and frequency. Surprisingly, it was shown that types of LUTS as well as nocturnal enuresis and the presence of UTI are not associated with the presence of constipation. It is possible that constipation has a greater influence on bladder dynamics in more serious cases with poor vesicoperineal coordination, low voiding frequency, and high post-void residual.

Conclusion

The results demonstrate that using the Rome III criteria, children with IOAB have more constipation than children without urinary symptoms. There was no significance regarding the consistency of stool using the Bristol Stool chart or with pain using the VAS. Constipation was more common among

boys with IOAB. Constipation was not associated with any symptoms related to the lower urinary tract, nor to the presence of UTI in the group with IOAB.

References

- 1.Griffiths DM. The physiology of continence: idiopathic fecal constipation and soiling. *Semin Pediatr Surg* 2002; 11: 67-74
- 2.Loening-Baucke V. Constipation in early childhood: patient characteristics, treatment, and longterm follow up. *Gut* 1993; 34: 1400-1404
- 3.Biggs WS, Dery WH. Evaluation and treatment of constipation in infants and children. *Am Fam Physician* 2006; 73:469-477
- 4.Chase JW, Homsy Y, Siggaard F Sit, Bower WF. Functional Constipation in Children. *J Urol* 2004; 171: 2641-2643
- 5.Koff SA, Wagner TT, Jayanthi VR. The relationship among dysfunction elimination syndromes, primary vesicoureteral reflux and urinary tract infections in children. *J Urol* 1998; 160: 1019-1022
- 6.Ballek NK, McKenna PH. Lower Urinary Tract Dysfunction in Childhood. *Urol Clin* 2010; 37: 215-228
- 7.Koff SA. Estimating bladder capacity in children. *Urology* 1983; 21:218
- 8.Farhat W, Bagli DJ, Capolicchio G, et al. The dysfunction voiding scoring system: quantitative standardization of dysfunctional voiding symptoms in children. *J Urol* 2000; 164:1011-5
- 9.Calado AA, Araújo EM, Barroso U Jr et al. Cross-cultural adaption of the dysfunctional voiding score symptom (DVSS) questionnaire for Brazilian children. *Int Braz J Urol* 2010; 36: 458-463
- 10.Rasquin A, Di Lorenzo C, Forbes D, et al. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology* 2006; 130:1527-37
- 11.Parés D, Comas M, Dorcaratto D et al. Adaption and validation of the Bristol scale stool form translated into the Spanish language among health professionals and patients. *Rev Esp Enferm Dig* 2009; 5: 312-316
- 12.De Wong, DL, Hockenberry-Eaton M, Wilson D, et al. Wong's essentials of pediatric nursing, ed. 6, St. Louis, 2001, p. 1301
- 13.Hadjizadeh N, Motamed F, Abdollahzade S, Rafiei S. Association of voiding dysfunction with functional constipation. *Indian Pediatr* 2009; 46:1093-95
- 14.Nurko S, Scott SM. Coexistence of constipation and incontinence in children and adults. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25(29-41)
- 15.Kim JH, Lee J H, Jung AY, et al. The prevalence and therapeutic effect of constipation in pediatric OAB. *Int Neurourol J* 2011; 15: 206-210
- 16.Averbeck MA, Madersbacher H. Constipation and LUTS – how do they affect each other? *Int Braz J Urol* 2011; 37: 16-28
- 17.Leclair MD, Héloury Y. Non-neurogenic elimination disorders in children. *J Pediatr* 2010; 6: 338-345
- 18.Franco I. Overactive bladder in children. Part 1: pathophysiology. *J Urol* 2007; 178:761-768
- 19.Kern MK, Arndorfer RC, Hyde JS, Shaker R. Cerebral cortical

representation of external anal sphincter contraction: effect of effort. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2004; 286: 304-311

20.Blok BF, Groen J, Bosch R et al. Different brain effects during chronic and acute sacral neuromodulation in urge incontinent patients with implanted neurostimulators. *BJU Int* 2006; 98: 1238-43

21.Liao KK, Chen JT, Lai KL, et al. Effect of sacral-root stimulation on the motor cortex in patients with idiopathic overactive bladder syndrome. *Neurophysiol Clin* 2008; 38: 39-43

22.van Dijk M, Benninga MA, Grootenhuis MA, Last BF. Prevalence and associated clinical characteristics of behavior problems in constipated children. *Pediatrics* 2010; 125: 309-17

23.Mertz H, Morgan V, Tamer G, et al. Regional cerebral activation in irritable bowel syndrome and subjects with painful and nonpainful rectal distension. *Gastroenterology* 2000; 118: 842-8

24.Kwan CL, Diamant NE, Pope G, et al. Abnormal forebrain activity in functional bowel disorder patients with chronic pain. *Neurology* 2005; 65: 1268-1277

25.Clarke MCC, Chase JW, Gibb S et al. Decreased colonic transit time after transcutaneous interferential electrical stimulation in children with slow transit constipation. *J Pediatr Surg* 2009; 44: 408-412

26.Lordêlo P, Teles A, Veiga ML, et al. Transcutaneous electrical nerve stimulation in children with overactive bladder: a randomized clinical trial. *J Urol* 2010; 184: 683-689

27.Van Wunnik BPW, Baeten CGMI, Southwell BR. Neuromodulation for

constipation: sacral and transcutaneous stimulation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25: 181-191

28.Burgers R, Liem O, Canon S, et al. Effect of rectal distention on lower urinary tract function in children. *J Urol* 2010; 184: 1680-5

29.Kasirga E, Akili, I Yilmazi O et al. Evaluation of voiding dysfunction in children with chronic functional constipation. *The Turkish Journal of Pediatrics* 2006; 48: 340-343

30.Dohil R, Roberts E, Verrier Jones K, Jenkins HR. Constipation and reversible urinary tract abnormalities. *Arch Dis Child* 1994; 70: 56-57

31.Di Lorenzo C. Pediatric anorectal disorders. *Gastroenterol Clin North* 2001; 30: 269-87

32.Neumann PZ, De Domenico IJ, Nogrady MB. Constipation and urinary tract infection. *Pediatrics* 1973; 52: 241

33.Loening-Baucke V. Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood. *Pediatrics* 1997; 100: 228

