

Pontifícia Universidade Católica da São Paulo
Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde
Fisioterapia

**Avaliação estática da pelve de crianças com enurese
noturna – Um estudo Piloto Retrospectivo**

São Paulo
2014

Pontifícia Universidade Católica da São Paulo
Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde
Fisioterapia

Monografia intitulada “Avaliação estática da pelve de crianças com enurese noturna- um estudo piloto retrospectivo”.

Monografia realizada com orientação da Prof. Ms. Juliana Schulze Burti, co – orientação da Prof. Dra. Clarice Tanaka e colaboração da Ft. Rita Paviove, para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia da orientanda Juliana de Paula da Silva Cruz

São Paulo
2014

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho e todas as outras conquistas da minha vida a pessoa que eu tenho certeza que se estivesse aqui estaria feliz pelo simples fato de eu ter tentado, mas como não se pode ter tudo, desse lado da vida eu tento fazer o melhor por mim e pelas pessoas, na esperança de que haja uma outra vida e que lá esteja alguém que sempre estará feliz por eu continuar tentando.

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Aos meus pais, Cássio e Terezinha, por sempre me apoiarem e estarem prontos para ingressar comigo em todos os meus sonhos e projetos.

A meu irmão Gabriel que é uma das melhores pessoas que eu tive o prazer de conhecer e que do jeito Gabriel de ser sempre me apoiou e se preocupou comigo.

Aos meus padrinhos, Marli e João que sempre se mostraram interessados nas minhas conquistas e realizações de uma forma leve e divertida.

A minha orientadora Juliana Schulze Burti, pelo empenho em me orientar e partilhar comigo seu conhecimento e por ser uma pessoa boa e admirável.

A Prof. Patrícia Penha por participar da pesquisa e por me ensinar a amar a minha futura profissão.

A Rita, por me deixar participar de sua pesquisa, além de ser uma pessoa boa e compreensiva.

A professora Clarice, por ser uma das pessoas fundamentais a minha formação e que me fez enxergar a fisioterapia com tanta admiração.

A meus professores por serem tão empenhados em ensinar.

As minhas excelentes amigas Fernanda Alves, Pâmela, Raíssa, Mônica, Marisa e Karen, por me proporcionarem os melhores momentos da Faculdade com grandes ensinamentos, risadas, carinho e conhecimento.

Sumário

1.0 Resumo	6
2.0 Introdução	7
3.0 Objetivo	11
4.0 Método	12
4.1 Delineamento do estudo	12
4.2 banco de dados	12
4.3 Local	13
4.4 Materiais	13
4.5 Procedimento	13
5.0 Análise estatística	16
6.0 Resultados	17
7.0 Discussão	19
8.0 Conclusão	21
9.0 Limitações do estudo e recomendações futuras	22
10.0 Implicações clínicas	23
11. Referências	24

1. 0 Resumo

A enurese é a micção involuntária que ocorre após a faixa etária de maturação. É uma condição comum com uma estimativa de 50 milhões de crianças com enurese em todo o mundo. É uma condição de etiologia multifatorial que pode estar associada a déficit de atenção, alteração do padrão respiratório e do sono além de déficit do movimento. Para realização correta do movimento é necessário que se tenha um bom alinhamento. Portanto o objetivo do presente estudo é avaliar o alinhamento da pelve em crianças com enurese. Foi realizado um estudo piloto retrospectivo de caráter transversal, com uma amostra de 34 crianças, divididas em grupo controle e grupo enurese, de ambos os sexos, na faixa etária de 7-8 anos. A postura foi avaliada por meio de fotografia no plano sagital. As fotos foram analisadas usando o software *Coreldraw*. Para análise estatística das variáveis de idade, massa corpórea, estatura e ângulo da pelve foram utilizados os testes não paramétricos de t - Student e foi utilizado o valor de significância $p \geq 0,05$. Quando comparados os grupos controle e grupo enurese, não houve diferença estatisticamente significativa para os dados antropométricos. Para o aspecto postural da pelve foi observada diferença estatisticamente significativa ($p = 0,03$) entre o grupo controle ($16,5 \pm 6,1$) e o grupo enurese ($12,5 \pm 3,5$). Os resultados mostraram que crianças com enurese apresentam inclinação posterior da pelve.

Palavras - chave: enurese, alinhamento, pelve

2.0 Introdução

A micção involuntária ocorre até a faixa etária de 3 a 5 anos de idade. A partir dessa idade o controle miccional já está formado. Quando esse controle não se desenvolve ou quando o mesmo falha, dá – se o nome de enurese.^{1,2}

Segundo a *International Children's Continence Society*, enurese é sinônimo de incontinência noturna intermitente. Significa incontinência em episódios distintos durante o sono, podendo ser entendida como um sintoma e/ou condição.³

A enurese pode ser classificada de acordo com a presença ou não de sintomas (enurese noturna monossintomática ou polissintomática) e com o estado sono/vigília da criança (enurese noturna ou diurna).^{4,5}

Enurese diurna é aquela que ocorre quando a criança está acordada e enurese noturna, que representa 80% das crianças com enurese, é aquela que acontece quando a criança está dormindo.⁴

É considerada enurese noturna monossintomática quando a criança apresenta exclusivamente perda de urina, ou seja, não há outro sintoma urinário associado. Quando a criança apresenta sintomas como aumento da frequência urinária, incontinência por urgência, incontinência urinária diurna, manobras de contenção para evitar perda de urina, jato interrompido e hesitação ao iniciar a micção associado à enurese noturna recebe o nome de enurese noturna polissintomática.^{5,6}

É uma afecção comum, com uma estimativa de cerca de 50 milhões de crianças com enurese em todo o mundo.⁷ Um estudo proposto por Ferreira et al⁴, em 2007, analisou 670 crianças e jovens do município de São Paulo mostrando que dessa população, 13,6% apresentaram enurese noturna, sendo que a presença de enurese foi inversamente proporcional ao aumento da idade dos indivíduos, ou seja, quanto maior a idade, menor a prevalência de enurese, o que corrobora com outros estudos.^{5,8}

Outro dado interessante levantado pelo estudo supracitado é que 13,6% dos indivíduos que apresentavam enurese, 100% não recebiam ou tinham conhecimento sobre qualquer tratamento, considerando assim a perda de urina como um quadro “normal”.^{4,9}

O tratamento para enurese inclui mudanças no estilo de vida, medicamentos e terapias alternativas como psicoterapia e hipnose. Algumas dessas alternativas têm apresentado resultados positivos no tratamento de crianças com enurese, mas ainda há algumas considerações a serem feitas a cerca de uma condição tão complexa que relaciona fatores sociais e psicológicos estressantes, má qualidade do sono e atraso na aprendizagem e no desenvolvimento motor além de déficit de atenção e hiperatividade.^{5,10,11,12,13,14}

A enurese é uma condição multifatorial que pode estar relacionada com a falha ou atraso na maturação dos sistemas de controle da micção, predisposição genética, anomalia no ciclo circadiano do hormônio antidiurético, déficit do despertar do sono, capacidade de armazenamento da bexiga diminuída, hábitos de ingestão de líquido inadequada, distúrbios do sono e estresse emocional além de falhas no controle voluntário da micção.^{2,5,15,13}

Existem três condições etiológicas consideradas principais por apresentarem suporte de evidências científicas, são elas, o aumento da frequência urinária noturna, aumento do limiar de excitação e hiperatividade do músculo detrusor. Todos esses fatores etiológicos podem estar relacionados com uma perturbação em nível de tronco cerebral.^{6,16}

A teoria da poliúria justifica a presença de enurese pelo aumento da quantidade de urina produzida durante a noite, seja pela falta da produção do hormônio antidiurético vasopressina ou pela ingestão aumentada de líquidos antes de dormir.^{5,6}

A hiperatividade do músculo detrusor também está relacionada com a enurese, pois ocorre atividade aumentada do músculo antes mesmo da bexiga estar completamente cheia, a contração do detrusor promove estímulo de excitação que deveria ser entendido como vontade de urinar. Há duas explicações para que isso não ocorra, a primeira é de que há uma desensibilização pela hiperatividade detrusora que impede a sinalização da necessidade de esvaziar a bexiga, a segunda é de que crianças com enurese apresentam sono profundo, ou seja, tem dificuldades para acordar. Essa dificuldade pode estar relacionada com uma alteração no funcionamento do tronco encefálico, que tem papel importante no controle do sono e vigília; e

também, tem influência na produção de vassopresina e é responsável pelo reflexo da micção que acontece na ponte e na medula espinhal.^{6,17}

Além do possível atraso no desenvolvimento do centro pontino da micção, há de se considerar também o atraso no desenvolvimento do controle voluntário da micção que acontece em nível de sistema nervoso central.¹⁷

Estudo proposto por Hruz et al¹⁵ analisaram por meio de ressonância magnética funcional o cérebro de sete indivíduos saudáveis com o objetivo de evidenciar quais áreas corticais eram ativadas durante enchimento passivo e esvaziamento da bexiga. Eles evidenciaram aumento da ativação do giro frontal inferior (opérculo frontal) e cerebelo, o que corrobora com a afirmação de que o sistema nervoso central age no controle da micção.

As áreas corticais supracitadas são responsáveis por outras funções, como coordenação, planejamento e execução de movimentos.¹⁸

Espolito et al¹² evidenciaram que crianças com enurese apresentam diminuição da coordenação motora, equilíbrio e integração visuomotora. Gontard et al¹³ mostraram que crianças com enurese apresentam déficits na execução e na velocidade dos movimentos.

Os aspectos da coordenação motora, equilíbrio, sistema somatosensorial estão intimamente relacionados com o controle da postura e com o alinhamento dos segmentos corporais.¹⁹

O alinhamento da pelve tem influência direta na manutenção da continência urinária, pois proporciona distribuição igual de carga e pressão às estruturas como fáscia, músculos e ligamentos e com isso facilita o mecanismo esfinteriano que responde a forças de expulsão e retenção.^{20,21,22}

No caso de uma pelve desalinhada em retroversão poderá ocorrer um aumento da tensão do músculo levantador do ânus comprometendo sua funcionalidade, já a postura de anteversão pélvica promove distensão da parede perineal dificultando sua capacidade de contração.^{20,22}

Considerando esse contexto e a escassez de estudos na literatura envolvendo alinhamento da pelve em crianças com enurese, pergunta-se se, existem alterações no alinhamento da pelve de crianças enuréticas quando comparadas com crianças com controle esfinteriano. Tentando responder a essa pergunta e tendo em vista a etiologia multifatorial da enurese, o objetivo

do presente estudo foi evidenciar possíveis alterações no alinhamento estático da pelve de crianças com enurese monossintomáticas e polissintomáticas

3.0 Objetivo

O objetivo do presente estudo foi evidenciar possíveis alterações no alinhamento estático da pelve de crianças com enurese e comparar o alinhamento da pelve dessas crianças com o alinhamento da pelve de crianças sem enurese.

4.1 Delineamento do estudo

Esse é um estudo retrospectivo de caráter transversal, que foi apresentado ao comitê de ética.

A amostra foi constituída de 34 crianças entre 7 e 8 anos, sendo 17 do grupo controle (GC) e 17 do grupo enurese (GE).

Os critérios de inclusão foram crianças de 7 a 8 anos de idade com presença de enurese monossintomática ou polissintomática para compor o GE e sem enurese para compor o GC. Foram excluídas, crianças com doenças neurológicas, cardíacas e/ ou musculoesqueléticas, consideradas com sobrepeso ou obesas e que praticavam atividade física além daquela proposta pela escola onde foram feitas as coletas de dados.

Para análise do alinhamento da pelve utilizou-se a fotogrametria, por meio do software CorelDraw. A fotogrametria é um instrumento utilizado para analisar e interpretar a postura estática nos planos frontal e sagital, a partir de demarcações ósseas realizadas previamente, e são traçados ângulos e distâncias verticais e inclinadas que determinam possíveis alterações posturais.²³

A análise postural de crianças por meio da fotogrametria é um meio viável, que se mostra confiável e adequado para realização desta avaliação.^{24,25}

4.2 Banco de dados

Os dados do grupo controle (GC) do presente estudo foram obtidos de um recorte feito em um banco de dados de uma dissertação de mestrado intitulada: “Caracterização postural de crianças de 7 e 8 anos” realizada no período de 2005 a 2006, pela Ms Patrícia Jundi Penha e pela Dra Silvia Maria Amado João. A pesquisa tinha como objetivo principal caracterizar quantitativamente a postura estática de crianças saudáveis. O estudo analisou a postura de 230 crianças na faixa etária de 7 a 8 anos, por meio de fotogrametria.

O grupo experimental foi obtido a partir de um recorte feito no banco de dados do Departamento de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

do Instituto Central da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, no qual a análise da postura também foi feita através da fotogrametria computadorizada.

4.3 Local

A amostra que compõe o grupo controle foi coletada nas escolas municipais de Amparo/SP, de forma que a examinadora comunicava aos pais sobre a pesquisa e após o consentimento dos mesmos, os procedimentos da coleta de dados eram realizados.

A amostra que compõe o grupo experimental foi coletada no hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo.

4.4 Materiais

Os materiais utilizados na coleta de dados foram:

- Simetógrafo Carci® – medidas: 1,84 m de altura; 0,69 m de largura e quadrados cujos lados medem 10,5 cm;
- Base de madeira de 19 cm de altura, 37 cm de largura e 44 cm de comprimento com marcação para posicionamento do tornozelo.
- trena e fita adesiva
- régua de nível
- fita adesiva dupla face
- marcadores esféricos de papel de 13 mm – Pimaco®
- máquina fotográfica digital – cyber shot DSC-P41, 4.1 Mega pixels, Sony®
- Tripé regulado a 1 m de altura;
- software de análise postural Coreldraw v.11.0

4.5 Procedimento

Aos responsáveis pelas crianças participantes da pesquisa, foram explicados os procedimentos da pesquisa, por meio de um termo de consentimento livre esclarecido. Uma vez conscientes da pesquisa, os responsáveis pelas crianças foram orientados a preencher um questionário com os dados sobre a prática de atividade física e sobre doenças cardiorrespiratórias ou musculares as quais fazem parte dos critérios de inclusão e exclusão do estudo.

Foram coletados os dados antropométricos das crianças como massa corpórea, estatura, índice de massa corpórea (IMC) e idade.

Após a coleta dessas informações foram realizadas fotografias no plano frontal e sagital. Os sujeitos que deveriam trajar roupas de banho foram posicionados sobre a base de madeira que estava encostada na parede junto ao simetrógrafo.

A câmera fotográfica foi posicionada a uma distância de 2,40 m da base de madeira e a uma altura de 1,0 m, como demonstrado na figura 1.

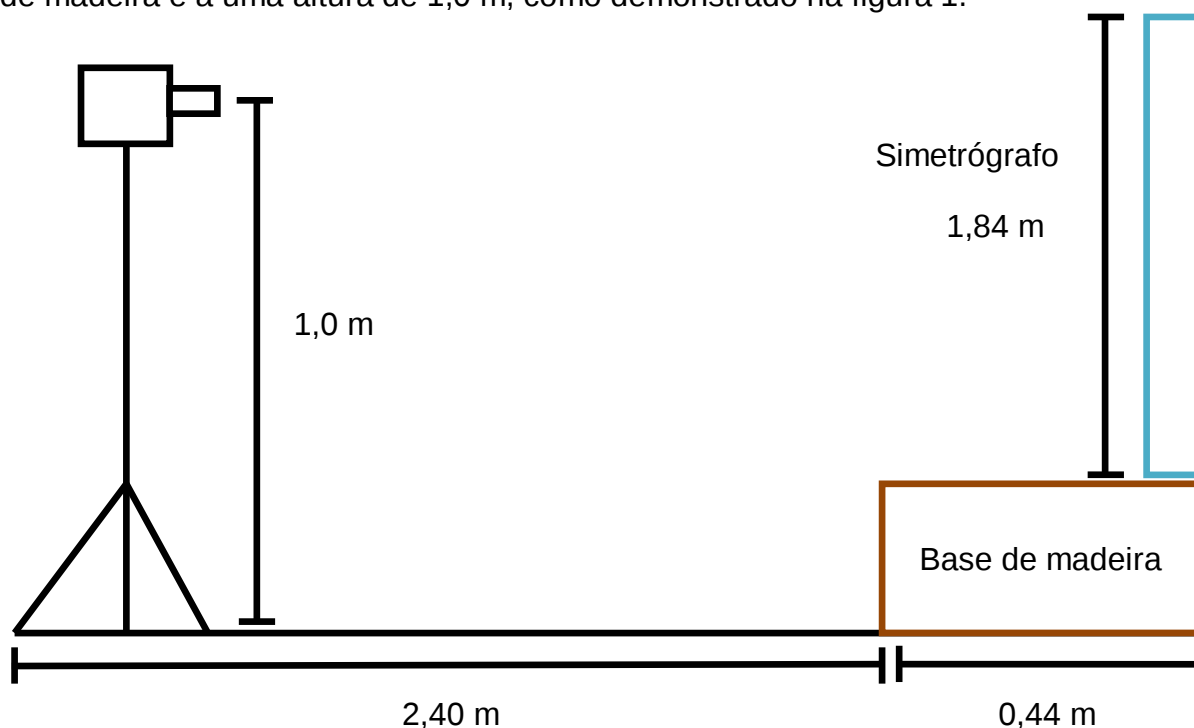


Figura 1 Ilustração do esquema para a realização da fotografia.

Para esse estudo foram utilizados os dados que compõem a análise da pelve, portanto analisadas as marcações das seguintes referências ósseas: espinhas ilíacas ântero - superiores e espinhas ilíacas póstero-superiores. Para melhor visualização da inclinação pélvica foi solicitado que as crianças repousassem a mão sobre o hemitórax contralateral.

Para análise da postura da pelve, como demonstrado na figura 2, foi traçada uma linha na horizontal na altura das espinhas ilíacas ântero – superiores (EIAS) e então se mediu o ângulo formado entre as espinhas ilíacas ântero – superiores e as espinhas ilíacas póstero superiores (EIPS).

Figura 1 – Análise da pelve



Ao final da coleta, as fotos eram expostas ao software de análise postural CorelDraw e, a partir disso, eram traçados valores em ângulo no caso da análise da pelve.

Esses valores eram interpretados, de forma que, se os valores resultantes do ângulo formado para análise da pelve fossem negativos eles eram interpretados como uma inclinação anterior da pelve e se os valores fossem positivos eram interpretados como inclinação posterior da pelve. Após a análise, organizou-se uma planilha de Excel com os valores obtidos das fotografias para que pudesse ser feita a análise estatística.

5.0 Análise estatística

Para responder aos objetivos do estudo foram utilizadas, além de técnicas básicas de análise exploratória de dados como média, desvio padrão, frequência absoluta e relativa, outras duas técnicas de análise estatística: o Teste Qui-Quadrado e o teste de hipótese paramétrico T-student, adotando um valor de significância de $p \leq 0,05$.

Para comparar as médias de altura, IMC e ângulo da pelve entre o GC e o GE foi feito o teste de hipótese paramétrico de T-Student.

6.0 Resultados

Observamos que existem mais crianças do sexo feminino (n=20), sendo que a distribuição dos gêneros entre o grupo de tratamento e controle é estatisticamente balanceada uma vez que o p-valor foi maior do que 0,05 (p-valor de 1).

Com relação à idade, de acordo com a população estudada, a idade de 7 anos é mais frequente (n =22). Observamos também que a distribuição das idades nos grupos é balanceada (50% de cada idade estão no GC e 50% no GE) sendo esse balanceamento significativo uma vez que o p-valor para a associação de variáveis foi maior que 0,05 (p-valor igual a 1).

Tabela 1 : Análise descritiva das variáveis de gênero, idade e grupo.

Variável	Categoria	Grupos		Total	p-valor
		GE n(%)	GC n (%)		
Gênero	Feminino	10(50)	10(50)	20	1
	Masculino	7(50)	7(50)	14	1
Idade	7 anos	11(50)	11(50)	22	1
	8 anos	6(50)	6(50)	12	1

**valores com diferença estatística ($p \geq 0,05$)*

A tabela 2 mostra que, comparando o GE com o GC não houve diferença estatística significativacom relação à estatura ($p = 0,760$) e índice de massa corporal ($p=0,294$) caracterizando a homogeneidade da população estudada.

Tabela 2: Análise das variáveis de estatura e IMC

Variável	Grupo		Valor p
	GE (n=17)	GC(n=17)	
Estatura (m)	1,2±0,1	1,2±0,1	0, 760
IMC(kg/m ²)	17,2±2,7	16,4±1,7	0, 294

Os dados da tabela 3 mostram os valores obtidos do ângulo da pelve do GE quando comparado ao grupo controle. Os resultados demonstram que houve diferença significativa entre os grupos GE e GC ($p= 0,030$). O grupo GE demonstrou um menor ângulo da pelve quando comparado ao grupo GC.

Tabela 3: Análise da variável do ângulo da pelve

Variável	Grupo		Valor p
	GE (n=17)	GC (n=17)	
Ângulo da pelve	12,5±3,5	16,5±6,1	0,030*

valores com diferença estatística ($p \geq 0,05$)

7.0 Discussão

O objetivo do presente estudo foi avaliar o alinhamento estático da pelve de crianças com enurese monossintomáticas e polissintomáticas e comparar com crianças sem distúrbios miccionais.

Os resultados do presente estudo mostram que a população estudada é homogênea em relação aos dados antropométricos (idade, massa corpórea, estatura e IMC). Já em relação à análise do alinhamento da pelve, foi observada diferença estatisticamente significativa em relação à inclinação pélvica, sendo que o grupo enurese apresenta maior inclinação posterior da pelve no plano sagital.

Sabe-se que o alinhamento da pelve tem papel importante para a manutenção da continência. Uma pelve desalinhada produz um braço de alavanca menor e conseqüentemente há uma produção de torque dos músculos do assoalho pélvico menor, o que pode resultar em uma diminuição da pressão uretral e uma falha na manutenção da continência.^{20,26}

A inclinação pélvica posterior especificamente pode produzir um aumento constante da ativação do levantador do ânus, que é o principal músculo do assoalho pélvico.

Uma vez que há uma contração constante de um músculo, há uma modificação na sobreposição de actina e miosina, conseqüentemente uma diminuição na formação de pontes cruzadas, portanto uma diminuição da quantidade de força gerada pela fibra muscular. Partindo do princípio da curva comprimento- tensão, um músculo precisa de um comprimento ideal de repouso para formar o maior número de pontes cruzadas, isso não se torna possível no caso de uma pelve retrovertida, que promove a constante ativação do músculo levantador do ânus, comprometendo sua funcionalidade na manutenção da continência.^{20,26}

Há estudos^{27,28,29} mostrando que crianças com enurese, em sua maioria, são respiradores bucais. A respiração bucal propicia o desalinhamento postural, uma vez que a cabeça se anterioriza e estende para facilitar a passagem de ar. Essa alteração da posição da cabeça promove o

desalinhamento da coluna torácica e lombar além do desalinhamento da pelve.³⁰

Os resultados do presente estudo diferem dos achados de Morimoto e Karczak 2012³¹, que avaliaram o alinhamento da pelve de crianças respiradoras bucais e evidenciaram que essa população apresenta maior inclinação anterior da pelve quando comparada com uma população de crianças sem enurese.

Apesar de haver relação entre a enurese e o desalinhamento da pelve, essa não pode ser entendida como a causa da enurese que é uma condição multifatorial e que está presente na criança em conjunto com outras condições.

Para entender a causa da enurese, estudos recentes buscam analisar quais outras condições estariam presentes nessa população e se há uma ligação entre elas.

Crianças com enurese apresentam, em sua maioria, além do distúrbio miccional, déficit de atenção e memória, falha na integração visuomotora, déficits de equilíbrio e coordenação e alteração do padrão do sono.^{12,13,14,16}

Essas alterações são explicadas por uma falha na maturação do sistema nervoso central, incluindo áreas como cerebelo, tálamo, córtex frontal e tronco encefálico que fazem parte do controle da micção.^{15,13,16}

Uralet al 2004 realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o tronco encefálico de crianças com enurese e observaram que essa população apresenta atraso na maturação. O tronco encefálico exerce importante papel no controle da micção, da respiração e do sono, que estão alterados em crianças com enurese.

Gotardet al 2006 avaliaram o desenvolvimento neuromotor em crianças com enurese e evidenciaram que essas crianças apresentam atraso mínimo na maturação de áreas do córtex e seus circuitos neuronais, o que explica as alterações próprias do movimento, como equilíbrio, coordenação e integração visuomotora.

Uma vez que há déficit no padrão de movimento, espera-se que haja falha em outros componentes relacionados a este, como estabilidade e alinhamento, o que foi encontrado no presente estudo.¹⁹

8.0 Conclusão

Esse estudo evidenciou que há alteração no alinhamento da pelve, sendo que crianças com enurese apresentam inclinação posterior da pelve no plano sagital quando comparadas com crianças sem enurese.

9.0 Limitações do estudo e recomendações futuras

O presente estudo teve uma amostra pequena apesar de ter encontrado resultados significantes em relação ao alinhamento da pelve. Desse modo se faz necessário aumentar o número de indivíduos tanto do grupo controle como do grupo enurese, para que se possa reforçar os achados deste estudo.

Outra limitação é o fato de terem sido analisadas amostras de bancos de dados de examinadores diferentes mesmo estes tendo sido treinados para realizar a avaliação da pelve. Estudos futuros devem se preocupar em utilizar os mesmos examinadores para os dois grupos, evitando possíveis erros metodológicos.

10.0 Implicações clínicas

Crianças com enurese podem apresentar uma complexidade de condições, como déficits de atenção, distúrbios do sono, alteração no planejamento e execução de movimentos, alteração no alinhamento, como foi visto neste estudo, ou seja, aspectos que exigem um tratamento amplo e multiprofissional.

Pensando na fisioterapia como ciência que estuda o movimento e suas potencialidades, propor, por meio de um treinamento, a melhora no padrão e execução do movimento, pensando no ganho de estabilidade e alinhamento, além de melhorar a funcionalidade, promovendo a neuroplasticidade.³²

A neuroplasticidade é a capacidade do sistema nervoso central (SNC) de se reorganizar diante de experiências simples ou complexas. Essa reorganização do SNC pode ser conquistada a partir da realização de um treinamento com exercícios direcionados, o que já tem mostrado, de acordo com a literatura, resultados positivos.^{33,34,35}

Uma vez que os exercícios fisioterapêuticos promovem a neuroplasticidade, eles podem ser considerados fundamentais para a reabilitação dos pacientes com enurese. A reorganização promove melhora do funcionamento dos circuitos neuronais do córtex, podendo atenuar os sintomas de enurese, além de produzir um efeito cascata e melhorar as outras condições relacionadas a essa população.³⁴

11.Referências

- 1- Fowler CJ, Griffiths D, Groat WC. The neural control of micturition. *NatVerNeurosci*. 2010; 9(6): 453-466.
- 2- Lampel DS, Steuber C, Bachmann H. Urinary Incontinence in children. *DtschArztebl Int*. 2011; 108(37): 613-620.
- 3- Nevéus T, Gontard AV, Hoebeke P, Hjalmas K, Bauer S, Bower W, Jorgensen TM, Ritting S, Walle JV, Yeing CK, Djurhuus JC. The Standardization of terminology of lower urinary tract function in children and adolescents: Report from the StandardisationComiitte of the International Children´s Continenence Society. *J Urol*. 2006; 176: 314-324.
- 4- Ferreira THS, Marteleto MRF, Medeiros E, Fisberg M, Farias MA. Levantamento de enurese noturna no município de São Paulo. *RevBras Crescimento DesenvolvHum*. 2007; 17: 31-36.
- 5- Meneses RP. Enuresenoturnamonossintomática. *JPediatr*. 2001; 77(3): 161-168.
- 6- Neveus T. Nocturnal enuresis-theoretic background and practical guidelines. *PediatrNephrol*. 2011;26(8): 1207-1214.
- 7- Kahraman A, Dursen H, Hatipoglu S, Kural B, Sahin M, Akyol MB. Non dipping phenomenon in children with monosymptomatic nocturnal enuresis. *PediatrNephrol*.2013; 28: 1099-1103.
- 8- Mota DM, Victora CG, Hallal PC. Investigaç o de disfunç o miccional emuma amostra populacional de crian as de 3 a 9 anos. *J Ped*. 2005;81(3):161-168.
- 9- FonsecaEMGO, Monteiro LMC. Diagn stico cl nico de disfunç o miccional em crin an as e adolescentes enur ticos. *J Pediatr*. 2004; 80(2): 147-153.
- 10- Darci A, Kiddoo MD. Nocturnalenuresis. *CMAJ*. 2012; 184(8): 908-911.
- 11- Aljefri HM, Basurreh OA, Yunus F, Bawazir AA. Nocturnal enuresis among primary school children. *SAUdi J Kidney Dis Transpl*.2013; 24(6): 1233-1241.
- 12- Esposito M, Gallai B, Parisi L, Roccella M, Marotta R, Lavano SM, Mazzotta G, Patriciello G, precenzano F, Carotenuto M. Visuomotor

competencies and primary monosymptomatic nocturnal enuresis in prepubertal aged children. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2013;9: 921-926.

13- Gontard AV, Freitag CM, Seifen S, Pukrop R, Rohling D. Neuromotor development in nocturnal enuresis. *Dev Med Child Neurol*. 2006;48: 744-750.

14- Steger S, Imhof K, Coutts E, gunderfings R, Steinhausen H, Brandeis D. Attentional and neuromotordéficits in ADHD. *Dvelopmental Medicine Child neurology*. 2001;43: 172-179.

15- Hruz P, Lovblad KO, nirkko AC, Thoeny H, El- Kousse M, Danuser H. Identification of brain structures involved in micturition with functional magnetic resonance imaging (fMRI). *J Neurorad*. 2008;35:144-149

16- Ural M, Tataroglu C, Toros F, Kanik A, Pata YS. Brainstem evaluation in children with primary nocturnal enuresis. *Acta Med Okayama*. 2004;58(1): 1-6

17- Sugaya K, Nishijima S, Miyazato M, Ogawa Y. Central nervous controle of micturition and urine storage. *J smoothMuscle Res*. 2005; 41(3): 117-132.

18- Santos RO. Estruturas e funções do córtex cerebral. Unicub. 2002

19- Shumway-Cook A. Wollacott. Control- Theory and Practical applications. 2000

20- Matheus LM, Mazzari CF, Mesquita RA, Oliveira J. Influência dos exercícios perineais e dos cones vaginais, associados a correção postural, no tratamento de incontinência urinária feminina. *RevBrasFisioter*. 2006; 10(4): 387-392.

21- Araújo THP, Francisco LTP, Leite RF, Iunes DH. Posicionamento da pelve e lordose lombar em mulheres com incontinência urinária de esforço. *Fisioter Pesq*. 2014; 17(2): 130-135.

22- Santos SBA, Pivetta HMF, Badaró AFV. Relação entre o alinhamento pélvico e a incontinência urinária de esforço. *Sáude*. 2014; 40(1): 51-58.

23- Penha PJ, Baldini M, João SMA. Spinal Postural alignment variance according to sex and age in 7and 8 year old children. *J Manip and Physiol Therap*. 2009;32(2): 154-159

24- Carneiro PR, Cardoso BS, Cunha CM, Teles LCS. Confiabilidade inter e intraexaminador da avaliação postural da cabeça por fotogrametria computadorizada. *Fisioter Pesq.* 2014;21(1): 34-39

25- Santos MM, Silva MPC, Sanada LS, Alves CRJ. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. 2009;13(4): 350-355

26- Newmann DA. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para reabilitação. Rio de Janeiro (RJ): editora Elsevier; 2002

27- Morera EP, Moré EE. Clínica de lostrantornos respiratórios Del sueno en los niños. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2010; 61(1): 22-25

28- Francesco RC, Passeroti G, Paulucci B, Mineti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(5): 665-670.

29- Khaleghipour S, Masjedi M, Kelishadi R. The effect of breathing exercises on the nocturnal enuresis in children with the sleep disordered breathing. *Iran Red Cres MED J.* 2013; 15(11): 1-5.

30- Yi, LC, Jardim JR, Inoue DP, Pignatari SNS. Relação entre a excursão do diafragma e as curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras bucais. *J Ped.* 2008;84(2): 171-177.

31- Morimoto T, Karolczak APB. Associação entre as alterações posturais e a respiração bucal em crianças. *Fisioter Mov.* 2012; 25(2): 379-388.

32- Kolb B, Muhammad A. Harnessing the power of neuroplasticity for intervention. *Front Hum Neurosci.* 2014; 8 (377): 1-13.

33- Ferrari EAM, Faleiros L, Toyoda MSS, Cercitti SM. Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais. *PsicTeor e Pes.* 2001;17(2): 187-194

34- Petzinger GM, Fisher BE, Mcewen S, Beeler JA, Walsh JP, Jakowec MW. Exercise – enhanced neuroplasticity – targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson’ disease. *Lancet Neurol.* 2013; 12(7): 1-19

35- Taub E. Foreword for neuroplasticity and neurohabilitation. *Front Hum Neurosci.* 2014; 8(377): 1- 13

- 26- Coelho JJ, Graciosa MD, Medeiros DL, Pacheco SCS, Costa LMR, Ries LGK. Influência da flexibilidade e do sexo na postura de escolares. *Rev Paul Pediatr.* 2014; 32(3): 223-228
- 27- Morera EP, Moré EE. Clínica de lostrantornos respiratórios Del sueno en los niños. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2010; 61(1): 22-25
- 28- Francesco RC, Passeroti G, Paulucci B, Mineti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(5): 665-670
- 29- Khaleghipour S, Masjedi M, Kelishadi R. The effect of breathing exercises on the nocturnal enuresis in children with the sleep disordered breathing. *Iran Red Cres MED J.* 2013; 15(11): 1-5
- 30- Ciftci H, Savas M, Altunkol A, Oncel H, Yeni E, Verit A. The relations between enuresis in childhood and nocturnal polyuria syndrome in adult live. *IntNeurourol J.* 2012; 16: 37-40
- 31- Newmann DA. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para reabilitação. Rio de Janeiro (RJ): editora Elsevier; 2002
- 32- Yu B, Sun H, Ma H, Ping M, Kong F, Meng F, Liu N, Guo Q. Aberrant whole- brain functional connectivity and intelligence structure in children with primary nocturnal enuresis. *PLOS ONE.* 2013; 8(1): 1-8
- 33- Kolb B, Muhammad A. Harnessing the power of neuroplasticity for intervention. *Front HumNeurosci.* 2014; 8 (377): 1-13.
- 34- Ferrari EAM, Faleiros L, Toyoda MSS, Cercitti SM. Plasticidade neural: relações com o comportamento e abordagens experimentais. *PsicTeor e Pes.* 2001;17(2): 187-194
- 35- Petzinger GM, Fisher BE, Mcewen S, Beeler JA, Walsh JP, JAKowec MW. Exercise – enhanced neuroplasticity – targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson’ disease. *Lancet Neurol.* 2013; 12(7): 1-19
- 36- Taub E. Foreword for neuroplasticity and neurohabilitation. *Front HumNeurosci.* 2014; 8(377): 1- 13

