

Correlação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e a continência urinária em crianças – Revisão sistemática

Review of the correlation between neuropsychomotor development and the urinary continence in children

RESUMO O conceito de desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) se refere ao aumento da capacidade do indivíduo na realização de funções cada vez mais complexas, num processo sequencial e ordenado. Não existe uma medida quantitativa para o DNPM, porém, pode-se especificar níveis e graus de desenvolvimento por meio de escalas específicas. A ansiedade de pais ou cuidadores em desfraldar uma criança que não se encontra no período de desenvolvimento adequado para esse tipo de trabalho pode causar sofrimento para os mesmos e para as crianças e ser causa de disfunções do trato urinário. O objetivo deste estudo foi apontar estudos que discutem a correlação entre o DNPM ao estado de continência urinária em crianças. Foi realizada uma busca bibliográfica na base de dados Lilacs, PubMed e SciELO, sendo examinados, ao todo, 52 artigos. Parte das referências foi utilizada de livros que abordaram assuntos compatíveis com o estudo. Concluiu-se que o DNPM e seus marcadores específicos podem servir de variável importante para uma marcação mais acurada, ou ao menos vir a somar insights quanto ao desenvolvimento em paralelos dos controles motor e miccional. Ao considerar o controle miccional dependente de musculatura estriada esquelética, como o rabdosfincter, parece logicamente provável que o controle esfinteriano esteja diretamente correlacionado ao DNPM. Entretanto, sugere-se estudos para correlacionar o DNPM da criança com a continência urinária, visando iniciar a discussão quanto à definição de marcadores mais precisos de desenvolvimento para uma orientação mais adequada quanto ao início do treinamento esfinteriano.

PALAVRAS-CHAVE: DESENVOLVIMENTO INFANTIL. MICÇÃO. SISTEMA URINÁRIO.

ABSTRACT The concept of neuropsychomotor development (DNPM) refers to the increase in the individual's ability to perform increasingly complex functions, in a sequential and orderly process. There is no quantitative measure for the DNPM, but it is possible to specify levels and degrees of development through specific scales. The anxiety of parents or caregivers to unfurl a child who is not in the appropriate development period for this type of work can cause suffering for them and for children and be a cause of urinary tract disorders. The aim of this study was to point out studies that discuss the correlation between DNPM and urinary continence status in children. A bibliographic se-

BIANCA DA SILVA JANUÁRIO
ABDALLA^I
DHAiany GOMES DOURADO^I
ERICA FEIO CARNEIRO NUNES^{II}
GUSTAVO FERNANDO SUTTER
LATORRE^{III}
^IFaculdade Inspirar, Curitiba/PR –
Brasil
^{II}Universidade do Estado do Pará.
Belém/PA – Brasil
^{III}Rede Perineo.net, Florianópolis/
SC – Brasil

arch was performed in the Lilacs, PubMed and SciELO database, and 52 articles were examined. Part of the references was used from books that addressed subjects compatible with the study. It was concluded that the DNPM and its specific markers can serve as an important variable for more accurate marking, or at least add to the development of motor and voiding controls in parallel. When considering voiding control dependent on skeletal striated musculature, such as the rhabdosphincter, it seems logically likely that sphincter control is directly correlated to DNPM. However, studies are suggested to correlate the child's DNPM with urinary continence, aiming to start the discussion on the definition of more accurate developmental markers for a more adequate guidance regarding the beginning of sphincter training.

KEYWORDS: CHILD DEVELOPMENT. URINATION. URINARY TRACT.

INTRODUÇÃO

O conceito clássico de desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) se refere ao aumento da capacidade do indivíduo na realização de funções cada vez mais complexas, num processo sequencial e ordenado.¹ O DNPM é determinado pela combinação entre os fatores genéticos e ambientais, influências e experiências do passado e situação do momento, de modo que as tarefas propostas para as crianças pelos seus pais e pela escola têm grande influência na aquisição de novas habilidades.^{2,3}

Pode acontecer de a criança manifestar em seu desenvolvimento motor características de outra idade que não aquela na qual ela se encontra. Isso irá variar de um indivíduo para o outro. A aquisição das habilidades não está ligada direta e intrinsecamente ao tempo, e sim ao processo de desenvolvimento que é singular para cada ser humano, mas a ideia clássica de que as mudanças são ordenadas em sequência não é excluída. Os caminhos podem variar de um estado a outro, algumas etapas podem não ser atingidas ou plenamente estabelecidas, mas a sequência não deixa de existir.³

A observação do DNPM pode ser realizada por meio de escalas específicas. Estas se baseiam no amadurecimento percebido pela aquisição de novas habilidades ao longo do tempo, o que pode ser observado e acompanhado, porém não pode ser medido com a precisão desejável. Não existe uma medida quantitativa para o desenvolvimento, porém pode-se especificar níveis e graus de desenvolvimento em termos de amadurecimento.⁴

O fato da não existência de um instrumento padronizado dificulta essa avaliação, tornando-a quase inexequível. Isto contribui para que, não raras vezes, alterações no desenvolvimento passem despercebidas, de modo a se tornar evidentes muito tarde, quando a criança ingressa no Ensino Fundamental.⁴

Entre os marcos do desenvolvimento infantil está o controle esfínteriano, que constitui um desafio para os pais e para as crianças. É um dos primeiros eventos para que a criança se torne autossuficiente, iniciando ativamente por volta dos dois anos de idade. Todas as crianças, exceto as que tiveram algum distúrbio neurológico, irão adquirir esse controle, mas muitas poderão apresentar problemas durante esse desen-

volvimento, culminando em incontinência urinária ou enurese noturna. Todavia, poucas questões na área do desenvolvimento infantil envolvem maior preocupação do que as áreas referentes ao treinamento de esfíncteres e os seus distúrbios. Além disso, crianças incontinentes apresentam problemas de autoestima.^{5,6}

A criança é considerada com controle esfíncteriano, ou continente, a partir do momento em que é capaz de ter consciência de sua própria necessidade de eliminar a urina e as fezes, podendo iniciar o ato sem um lembrete ou um preparo por parte dos pais ou cuidadores. Não é incomum que pais ou cuidadores apresentem expectativas precoces em relação à idade ideal para o início desse treinamento.⁵

A ansiedade de pais ou cuidadores em desfraldar uma criança que ainda não se encontra no período de desenvolvimento adequado para esse tipo de trabalho, pode causar sofrimento nos mesmos e, especialmente, para essas crianças.⁶ O conhecimento, portanto, de marcadores adequados do desenvolvimento, pode minimizar esse tipo de sofrimento. Sabe-se, por exemplo, que o controle evacuatório é alcançado em média por volta dos dois anos de idade, enquanto o controle miccional diurno acontece por volta dos quatro anos de idade e o noturno por volta dos seis, variando ainda entre meninos e meninas.⁶

Apesar de o controle esfíncteriano fazer parte do desenvolvimento normal das crianças, não há parâmetros descritos na literatura que correlacionem as fases do DNPM com o desenvolvimento do contro-

le miccional e evacuatório. Assim, o presente estudo tem como objetivo correlacionar o desenvolvimento neuropsicomotor da criança com o estado da continência urinária, visando iniciar a discussão quanto à definição de marcadores mais precisos de desenvolvimento para uma orientação mais adequada quanto ao início do treinamento esfíncteriano, evitando distúrbios miccionais futuros decorrentes do início precoce ou tardio do processo de desfralde.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, para a qual foram efetuadas, no período de novembro de 2017 a janeiro de 2018, buscas nas bases de dados Lilacs, PubMed e SciELO. Utilizaram-se as palavras-chave: desenvolvimento neuropsicomotor, treinamento esfíncteriano, crianças e micção e suas variantes em inglês: Child development, Toilet training, children e urination segundo os descritores em ciências da saúde (DeCS).

Foram incluídos ensaios clínicos nos idiomas inglês, português, espanhol e francês, publicados nos anos de 1995 a 2015, que correlacionassem o desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) e o treinamento esfíncteriano (TE) em crianças com idade pré-escolar. Foram excluídos estudos em cobaias e estudos de revisão.

A seleção dos estudos se deu pela escolha de artigos pelo título, em seguida pelo resumo, e por fim pela leitura na íntegra. O fluxo de estudos por meio do processo de seleção é apresentado na Figura 1.

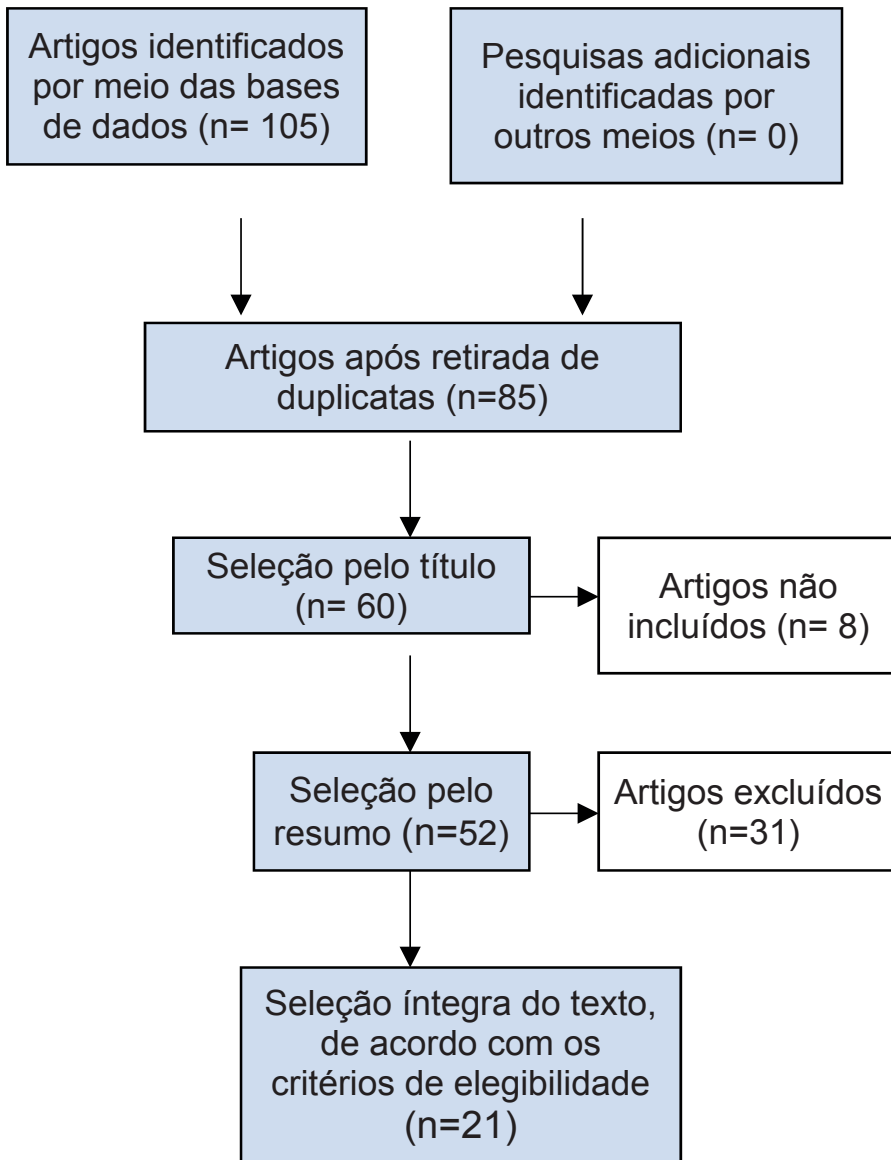


Figura 1: Seleção dos estudos para inclusão na revisão sistemática

RESULTADOS

Foram analisados, na íntegra, 52 artigos, porém somente 21 artigos fizeram parte dos resultados. A Tabela 1 relaciona esses artigos que abordaram como tema principal o desenvolvimento neuropsicomotor e o treinamento esfinteriano (TE) de crianças.

Tabela 1 – Artigos sobre DNPM e estado de continência urinária em crianças

Autor/ano	Objetivos	Método	Resultados	Conclusão
Bakker ⁷	Investigar fatores associados com o tempo de início do TE.	Estudo transversal. 140 crianças. Questionários aplicados a pais de crianças de 7 a 15 anos de idade. Grupo sintomático: 73 crianças e Grupo assintomático: 67.	Métodos de TE diferiram entre os grupos. O grupo sintomático começou o TE mais tarde, mais tendência a punir e foi mais exigente.	A síndrome da urgência pode ser devido a métodos inadequados de TE. Poucos pais procuram ajuda espontaneamente.
Blum ⁸	Identificar fatores associados com o TE tardio.	Estudo observacional prospectivo. 406 crianças. Pais de crianças entre 17 e 19 meses foram submetidos a questionários com entrevistas de follow up até a criança completar o TE.	Recusa ao evacuar e frequente constipação estiveram associadas a TE tardio. Houve variância de 25 a 39% na idade de conclusão do TE.	Idade tardia para início do TE, recusa para evacuar e constipação podem explicar a tendência de conclusão de TE em idades posteriores.
Benjasuwantep ⁹	Estudar a idade que as crianças começam e completam o TE e seus fatores associados.	Estudo longitudinal. 50 crianças. Entrevista com os pais de crianças da Tailândia sobre a idade do começo e fim e sobre o processo do TE.	80,9% iniciaram o TE aos 12 meses, 90% completaram o TE, e destes, 48% completaram com 1 mês.	Quase 50% das crianças tiveram sucesso no TE aos 12 meses. Níveis mais altos de instrução das mães foi associado com um treinamento tardio.
Braga et al. ²	Analisar a evolução do desenvolvimento de crianças pré-escolares em creches e verificar a associação entre fatores de risco no crescimento e desenvolvimento das crianças.	Estudo de delineamento longitudinal. 39 crianças, ambos os sexos, de zero a dois anos de idade.	A maioria das crianças apresentou crescimento normal. Na primeira avaliação 46% das crianças apresentaram risco para o desenvolvimento, na segunda avaliação 28% e na última avaliação 44%.	Resultados possibilitam criar estratégias de prevenção de possíveis problemas no crescimento e desenvolvimento dessas crianças.
Caetano et al. ¹⁰	Analisar as alterações no desenvolvimento motor de crianças nos anos da infância no intervalo de 13 meses.	Observacional prospectivo. 35 crianças. Idade entre 3 a 7 anos, de ambos os gêneros.	O desenvolvimento na faixa etária de 3 a 7 anos ocorre de forma não homogênea, apresentando ritmos diferentes para os itens da motricidade.	Os componentes da motricidade apresentam ritmos diferentes de desenvolvimento.
Chen ¹¹	Determinar se a idade de TE é influenciada por uma história de refluxo vesicoureteral ou ITU.	Estudo Retrospectivo. 1.184 crianças. Revisão dos prontuários de crianças atendidas em serviço de urologia pediátrica, com informações sobre idade de TE, US Renal, UCM e informações sobre ITU.	926 apresentaram ITU. Meninas tenderam a ter o TE 3 meses antes dos meninos. Crianças com e sem ITU tinham TE em idade similar. TE precoce parece estar associado a ITU tardia.	Idade do TE parece não ter correlação com o refluxo vesicoureteral. ITU não está associada necessariamente com idade do TE. O momento da primeira ITU parece estar relacionado à idade do TE.

da Fonseca <i>et al.</i> ¹²	Estudar a relação entre a idade da conclusão do TE durante o dia e o início da síndrome das eliminações (SDE).	Estudo de caso-control. 160 crianças. Grupo caso: 80 crianças com SDE e Grupo controle: 80 crianças sem SDE. Grupo caso foi atendido por um setor terciário e grupo controle por um primário.	Idades de 3–17 anos. 40% tiveram o primeiro episódio de ITU antes do TE. A conclusão do TE foi antes de 24 meses em 48% no grupo caso e 50% no grupo controle.	A conclusão do TE antes de 24 meses não foi associada com SDE. O estudo sugere que SDE precede TE.
Duong <i>et al.</i> ¹³	Descrever o desenvolvimento de padrões miccionais em crianças com TE precoce.	Estudo Longitudinal. Crianças do Vietnã, saudáveis de recém-nascidas a um ano de idade investigadas a cada 3 meses.	47 crianças participaram nas cinco investigações. 100% das mães iniciaram TE até os 12 meses. 82% aos 6 meses. O volume residual pós-miccional aos 9 meses foi de menos de 7 ml.	A incoordenação entre esfíncter e detrusor parece ter desaparecido na idade de nove meses em crianças que tiveram TE precoce. O estudo sugere que TE pode ser benéfico para crianças menores com ITU e cicatrizes renais.
Duong <i>et al.</i> ¹⁴	Estudar resultados do TE precoce e comparar com o TE aplicado mais tarde.	Estudo Longitudinal. 47 crianças do Vietnã e 57 crianças da Suécia. O padrão miccional e a capacidade de esvaziamento vesical foram acompanhados pelo método de observação de 4h. De 3 meses a 4 anos de idade.	89% das crianças do Vietnã estavam em TE aos 6 meses, 98% concluíram o TE até os 24 meses. 5% das crianças suecas iniciaram o TE aos 24 meses.	O TE precoce afeta positivamente a capacidade de esvaziamento vesical. No grupo vietnamita, aos 9 meses não houve urina residual enquanto no grupo suco o esvaziamento total ocorreu aos 36 meses.
Hellström ¹⁵	Estudar as vantagens do TE precoce.	Revisão Revisão de estudos sobre as consequências do TE precoce na disfunção vesical e o risco de ITU.	Em crianças com disfunção de bexiga, o TE melhora o esvaziamento da bexiga e diminui ITU.	O TE precoce é recomendado em crianças com anomalias anatômicas e funcionais do trato urinário.
Hooman, <i>et al.</i> ¹⁶	Estudar o ponto de vista de pais iranianos sobre a idade apropriada, a idade real e os métodos usados para o TE e a associação com problemas miccionais.	Estudo Transversal. 566 crianças. Questionário aplicado para os pais sobre TE para crianças de 2 meses a 5 anos de idade. Questionário aplicado para 217 crianças de 5 a 15 anos de idade sobre sintomas do TUI.	Correlação direta da recusa em usar o sanitário com o TE tardio. A idade média do TE foi 23 meses em assintomáticos e 23,7 em crianças sintomáticas.	A idade do TE não teve influência com sintomas do TUI.
Hodges <i>et al.</i> ¹⁷	Determinar se a idade do TE está associada com disfunção miccional em crianças.	Estudo de caso-control. 617 crianças. Grupo caso: crianças de 3–10 anos de idade, mais de seis meses de tratamento de disfunção miccional. Grupo controle: crianças de centros pediátricos sem disfunção miccional. Design metodológico de estudo quase experimental do tipo pré e pós-teste.	TE antes de 24 meses e após 36 meses foram associados à disfunção miccional. TE tardio foi associado à constipação.	Disfunção miccional pode acontecer devido ao atraso do esvaziamento do intestino e da bexiga das crianças. Os sintomas de disfunção miccional foram mais comuns no TE precoce.
Maronesi <i>et al.</i> ¹⁸	Elaborar uma intervenção para uma criança com atraso na coordenação motora fina, global e no equilíbrio e analisar o impacto no desenvolvimento.	Criança do sexo feminino de quatro anos de idade com histórico de traumatismo cranioencefálico, meningite, hidrocefalia.	Ocorreram mudanças positivas confiáveis nos itens psicomotores que passaram por estimulação.	Os resultados confirmam um efeito positivo do programa de intervenção proposto.
Mota ¹⁹	Avaliar a prevalência de crianças sem fraldas aos 24 meses e seus fatores associados.	Longitudinal. Total de 3.281 crianças nascidas no ano de 2004.	24,3% estavam sem fraldas durante o dia, e 8,6% sem fraldas durante a noite. As habilidades necessárias ao aprendizado do controle esfinteriano estavam presentes em 85,5% das crianças.	As habilidades necessárias para a aquisição do controle esfinteriano já estejam presentes aos 24 meses, indicando que um TE pode ser iniciado. Porém, a maioria das crianças ainda não tinha iniciado o TE.

Neto <i>et al.</i> ²⁰	Investigar o perfil motor de escolares de 6 a 10 anos de idade, sem queixas de dificuldades na aprendizagem e analisar a confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor – EDM.	Longitudinal. 101 escolares, de ambos os sexos de 6 a 10 anos de idade.	DM dentro dos parâmetros de normalidade em 96% dos escolares; alta correlação entre a Idade Cronológica e a Idade Motora. EDM apresenta concepção lógica e estruturada, legitimando sua confiabilidade.	O desenvolvimento motor dos escolares encontra-se dentro dos parâmetros de normalidade, evidenciando que o desempenho motor está correlacionado ao desempenho escolar.
Schum <i>et al.</i> ²¹	Comparar em qual estágio do desenvolvimento normal e a sequência que a criança alcança habilidades para completar o TE.	Estudo de coorte longitudinal. 267 crianças. Crianças de 15 a 42 meses foram avaliadas por meio de pesquisas de antecedentes, escalas e questionários.	A idade média para meninas de prontidão para o TE foi de 24–26 meses e para continência diurna foi de 32,5 meses e 26–29 meses e 35 meses para meninos.	Houve concordância marcante na sequência em que meninas e meninos atingem habilidades individuais para o TE.
Schum <i>et al.</i> ²²	Determinar fatores das crianças, dos pais e do ambiente associados com a conclusão do TE.	Estudo descritivo transversal. 496 crianças. Crianças normais, de 15 a 42 meses atendidas em uma clínica pediátrica. Avaliadas por meio de dados demográficos, questionário e escalas. Estudo Prospectivo.	50% das crianças tiveram TE aos 35 meses (meninas) e 39 meses (meninos). Os fatores que melhor predizem a conclusão do TE são: idade avançada, raça não caucasiana, sexo feminino e pais solteiros.	Temperamento e estágio do DM da criança não foram preditores da conclusão do TE.
Taubmaier ²³	Determinar a incidência de recusa à toalete para evacuações e seu resultado em crianças em TE.	Questionários aplicados aos pais de crianças saudáveis entre 18 e 30 meses. Foram acompanhados a cada 6 meses até a conclusão do TE.	482 crianças completaram o estudo. 50% tiveram TE de 42–48 meses, 73% com TE após 48 meses tiveram recusa para evacuar no toalete.	Recusa no uso da toalete para evacuar ocorre em crianças com TE tardio (malsucedido aos 42 meses).
Willrich ²⁴	Fornecer informações sobre o DM infantil, especificar fatores que podem influenciar a sequência típica do DM.	Revisão. 26 artigos e 7 livros. Captação de publicações por meio de bancos de dados científicos e livros na área de neuropediatria.	Intervenções nos primeiros anos de vida auxiliam nos ganhos do DM e previnem incapacidades.	Muitos fatores interferem no curso normal do DM. Intervenções adequadas são benéficas para prevenir, minimizar ou reverter atrasos no DM.
Yang ²⁵	Relatar a relação entre a idade de início do TE para continência urinária e a função vesical em crianças pré-escolares saudáveis.	Observacional Prospectivo. 318 crianças pré-escolares. 235 elegíveis para análise. Por três anos crianças foram avaliadas por meio de um questionário preenchido pelos pais e foram submetidas a exames de urofluxometria e de resíduo pós-miccional.	Idade média de início de TE: 24,4 meses. Início meninas 23,3 x 25,7 meninos. O início do TE mais cedo foi associado à obtenção precoce de continência diurna e noturna e menor taxa de enurese.	TE precoce foi associada à continência diurna e noturna precocemente adquiridas e não parece estar associada com disfunção vesical.
Zilke <i>et al.</i> ³	Conhecer o DNPM de crianças que frequentam Escolas de Educação Infantil.	Estudo de campo transversal. 33 crianças. Ambos os sexos com idade entre 2 e 5 anos.	As crianças completaram as provas da sua faixa etária, da idade anterior. Completaram as provas para duas idades posteriores à sua.	Os resultados sugerem que as crianças avaliadas apresentam tendência de aceleração do DNPM, em média de 2 anos, em relação aos testes propostos.

Legendas: TE – Treinamento de Esfincteres; DNPM – Desenvolvimento Neuropsicomotor; DM – Desenvolvimento Motor; ITU – Infecção do Trato Urinário; TUI – Trato Urinário Inferior; US – Ultrassonografia; UCM – Uretrocistografia Miccional.

DISCUSSÃO

Caetano *et al.*¹⁰ analisaram as alterações no desenvolvimento motor de crianças na idade de 3 a 7 anos de ambos os sexos por meio da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) e concluíram que, no decorrer da vida, as habilidades e o desenvolvimento motor são mantidas ou melhoradas por meio de ajustes, compensações ou mudanças que ocorrem continuamente pela interação entre as exigências físicas, mecânicas, biológicas e ambientais. Caracteriza-se, portanto, como um processo dinâmico observado principalmente na infância, na idade pré-escolar, que é uma fase de aperfeiçoamento das habilidades motoras e mudanças comportamentais.

Existem inúmeros testes e escalas para a avaliação do desenvolvimento motor de uma criança, no entanto, quase nenhum desses instrumentos consegue englobar completamente todos os aspectos do desenvolvimento. Devido a esse fato, Neto *et al.*,²⁰ em seu estudo, propuseram analisar a confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor – EDM, demonstrando que o padrão de desenvolvimento motor (DM) encontrado na pesquisa presume que o componente genético é o fator influenciador no processo de evolução humana, podendo outros fatores influenciar no desenvolvimento motor, principalmente variáveis do ambiente e, quando relacionada com a idade cronológica, comprova que as tarefas propostas para cada idade na escala refletem as mudanças esperadas para o DM. Para eles, a utilização desse instrumento de avaliação oportunizará a identificação de componentes do desenvolvimento motor que necessitam de aten-

ção especial. Porém, a coleta foi realizada com uma população de amostra composta por crianças de 6 a 10 anos de idade.

Maronesi *et al.*¹⁸ avaliaram o DM de uma criança de quatro anos de idade e elaboraram uma intervenção de dois meses com atividades para adquirir itens psicomotores específicos e concluíram que, após a estimulação, mudanças psicomotoras positivas aconteceram nessa criança. Corroborando com Duong *et al.*¹⁴ que concluíram que é possível iniciar, através de estimulação precoce e contínua, o TE com bons resultados muito cedo, aos nove meses de idade.

Duong *et al.*¹⁴ compararam crianças do Vietnã e da Suíça nos seus primeiros anos de vida e concluíram que o TE realizado diariamente e precocemente (89% das crianças estudadas no Vietnã iniciaram o treino aos seis meses de idade) afeta positivamente a capacidade de esvaziamento da bexiga, em que nenhuma urina residual foi encontrada com a idade de 9 meses, de modo diferente das crianças suecas, em que apenas 5% iniciaram o treinamento aos 24 meses e somente aos 36 meses observou-se esvaziamento total da bexiga, sendo apoiados por Benjasuwantep e Ruangdaraganon,⁹ que viram que cerca de 50% das crianças tailandesas tiveram TE bem-sucedido aos 12 meses.

Hellström e Sillén¹⁵ afirmam que o TE precoce é vantajoso na disfunção vesicoureteral e diminui o risco de infecção urinária, sendo confirmado por Da Fonseca *et al.*,¹² que concluíram que o TE antes dos 24 meses não foi associada à síndrome das eliminações e por Yang *et al.*²⁵ que relataram que o TE não parece estar associado à disfunção da bexiga. Entretanto, Hodges *et al.*¹⁷ afirmaram

que o TE antes dos 24 meses está associado com disfunção miccional.

Em outro estudo, Duong *et al.*²⁶ reforçam que a incoordenação entre o esfíncter e o detrusor parece ter desaparecido aos 9 meses de idade em bebês que são treinados mais cedo, sugerindo que o treinamento é benéfico em crianças pequenas com infecções do trato urinário ou cicatrizes renais. Entretanto, em um grande estudo de corte realizado por Chen *et al.*,¹¹ apesar de não ter sido relatado associação entre disfunções do trato urinário e a idade do treinamento esfinteriano, a primeira infecção do trato urinário foi correlacionada com a idade precoce de TE, especialmente em meninas.

Em contrapartida Blum *et al.*,²⁷ em um estudo longitudinal, descobriram que a iniciação do TE na idade avançada era acompanhada de constipação e, posteriormente, recusa do uso do toalete ao evacuar, concordando com o estudo de Hodges *et al.*,¹⁷ que relataram que o TE após 36 meses está associado com constipação e disfunção miccional.

Recomendamos conduzir novos estudos para a constatação e comparação de distúrbios do trato urinário em início precoce e tardio do TE em crianças, com um acompanhamento posterior mais prolongado para a detecção de distúrbios posteriores.

No presente estudo foi observado que países do continente asiático consideram uma idade adequada para a conclusão do TE até os 12 meses, e países das Américas e da Europa consideram precoce o TE antes dos 24 meses. O termo precoce foi utilizado em uma variação de 12 a 24 meses. Sugere-se, portanto, identificar, a fim de unificar

na literatura global, o que é precoce, em termos de TE.

Caetano *et al.*¹⁰ objetivaram em seus estudos avaliar o desenvolvimento motor de pré-escolares, determinando a idade motora por meio da Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto, composta por testes para avaliar o desenvolvimento motor de crianças de 2 a 11 anos de idade, de acordo com sua idade cronológica e, concluíram que mudanças marcantes no processamento de informação estavam correlacionadas com a idade, ou que, com a idade, toda criança sem deficiência alcança melhoras quantitativas e qualitativas em seu desenvolvimento, sendo que o início do desenvolvimento motor não se deve apenas à maturação neurológica, mas também a um sistema auto-organizado que envolve a tarefa, o ambiente e o indivíduo.

E, de acordo com esse achado, Sillén²⁸ sugeriu: “a bexiga neonatal é regulada por vias neuronais com conexões ao córtex cerebral no período neonatal, o que é contrário ao conceito anterior de micção como um evento automático em resposta a um volume constante na bexiga. Essa teoria não significa que a micção seja consciente ou voluntária nessa faixa etária, mas apenas que o reflexo da micção perturba o neonato. Novas características incluem o conceito de descoordenação fisiológica, como a hiperatividade do detrusor vista como baixa capacidade da bexiga e altas pressões miccionais no período neonatal”.

Idade é algo subjetivo, de modo que as crianças amadurecem em tempos distintos, mesmo dentro do padrão de normalidade. Por esse fato, o tempo de controle dos esfíncteres varia, em janelas de, por exemplo,

dois anos (controle miccional noturno adquirido entre quatro a seis anos de idade),⁶ não sendo o tempo, portanto, um marcador acurado. Entretanto, Schum *et al.*²¹ descreveram em seu estudo utilizando escala de DM que houve uma concordância marcante entre as meninas e os meninos na ordem em que as 26 habilidades comuns a ambos os sexos são atingidas antes do início do TE, confirmando a Teoria dos Sistemas Dinâmicos e a sequência no desenvolvimento da criança. Nesse ínterim, o DNPM e seus marcadores específicos podem servir de variável importante para uma marcação mais acurada, ou ao menos vir a somar *insights* no desenvolvimento em paralelos dos controles motor e miccional. Ao considerar-se ainda o controle miccional dependente de musculatura estriada esquelética, como o rabdoesfínter,²⁹ parece logicamente provável que o controle esfinteriano esteja diretamente relacionado ao desenvolvimento motor, podendo ser alcançado e determinado a partir de certa idade motora da criança.

Portanto, sugerimos estudos transversais, longitudinais e de coorte prospectivo correlacionando o DNPM, por meio de escalas validadas, com o controle de esfínteres.

Visto que, conforme exposto, tanto o desenvolvimento motor como o TE podem ser alcançados por estimulação precoce e contínua, também sugerimos novos estudos com estímulos precoces ao controle de esfínteres e suas consequências.

Tendo em vista o estudo de Soares *et al.*³⁰ sobre as oportunidades de estimulação motora em ambientes domiciliares, o qual encontrou carência na provisão de materiais que promovem a estimulação do desenvolvimento da motricidade infantil, concorda-

mos com Van Nunen *et al.*,³¹ que concluíram que os pais devem ser informados sobre as possíveis consequências negativas do TE em um período impróprio para a criança, e que devem ser auxiliados nesse processo, necessitando de mais apoio e informação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Notamos que estudos que correlacionem o DNPM e a continência urinária ainda são escassos, sendo a maioria dos estudos relacionados ao DM infantil, sem correlações com seu desenvolvimento ou maturação neurológica miccional, o que dificulta termos dados fidedignos para afirmar que a criança que apresenta algumas habilidades motoras, mesmo que não esteja em sua idade cronológica, pode ou não iniciar o TE.

Quando os estudos foram realizados com as crianças que ainda estavam em treinamento ou quando os estudos foram feitos com as crianças que já haviam sido desfraldadas, seja ele precoce ou tardio, não foi levado em consideração ou não foi o objetivo do estudo pontuar as habilidades motoras e a idade cronológica em que a criança se encontrava no período em que estava sendo desfraldada.

Entretanto, a maior parte dos estudos sugere que o TE precoce (de 12 a 24 meses) não tem correlação com disfunção miccional ou síndrome das eliminações, diferente do início tardio (acima de 36 meses). Contudo, os artigos analisados que falam sobre ou defendem o TE precoce ou tardio não acompanharam as crianças pós- desfralde tempo suficiente para observarem possíveis alterações decorrentes do treinamento.

O DNPM e seus marcadores específicos podem servir de variável importante para

uma marcação mais acurada, ou ao menos vir a somar *insights* no desenvolvimento em paralelos dos controles motor e miccional. Ao considerar-se ainda o controle miccional dependente de musculatura estriada esquelética, como o rabdoesfincter, parece logicamente provável que o controle esfinteriano esteja diretamente correlacionado ao desenvolvimento motor.

Ante o exposto, o presente estudo sugere novas investigações para correlacionar o desenvolvimento neuropsicomotor da criança com o estado da continência urinária, visando iniciar a discussão quanto à definição de marcadores mais precisos de desenvolvimento para uma orientação mais adequada quanto ao início do TE, evitando distúrbios miccionais decorrentes do início precoce ou tardio do processo de desfralde.

REFERÊNCIAS

1. Mendes RP. Atualização em Nefrologia Pediátrica: Distúrbios Funcionais da Micção da Infância. **J Bras Nefrol.** 2000; 22 (2) 95-102.
2. Braga AKP, Rodovalho JC, Formiga, CKMR. Evolução do crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor de crianças pré-escolares de zero a dois anos do município de Goiânia (GO). **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.** 2011; 21 (20) 230-239.
3. Zilke R., Bonamingo Ecb, Winkelmann ER, Desenvolvimento neuropsicomotor de Crianças de 2 a 5 anos que frequentam escolas de educação infantil. **Fisioter. Mov.** 2009, v. 22, n. 3.
4. Souza Sandra Coenga de, Leone Claudio, Takano Olga Akiko, Moratelli Hélio Borba. Desenvolvimento de pré-escolares na educação infantil em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** 2008; 24 (8): 1.917-1.926.
5. Kranz S., Findeis JL, Shrestha SS. Uso do Índice de Qualidade da Dieta Infantil Revisado para avaliar a dieta alimentar de pré-escolares, seus preditores sociodemográficos e sua associação com peso corporal. **J. Pediatr.** 2008; 8 (1).
6. Koppen IJ, von Gontard A., Chase J., Cooper CS, Rittig CS, Bauer SB, Homsy Y., Yang SS, Benning MA (2016) Management of functional nonretentive fecal incontinence in children: recommendations from the International Children's Continence Society. **J Pediatr Urol** 12: 56-64.
7. Bakker E., Van Gool J., Wyndaele Jj. Results of a questionnaire evaluating different aspects of personal and familial situation, and the methods of potty-training in two groups of children with a different outcome of bladder control. **Scand J Urol Nephrol.** 2001 Oct.; 35 (5): 370-6.
8. Blum NJ, Taubman B., Nemeth N. Relationship between age at initiation of toilet training and duration of training: a prospective study. **Pediatrics.** 2003 Apr.; 111 (4 Pt 1): 810-4.
9. Benjasuwantep B., Ruangdaraganon N. Infant toilet training in Thailand: starting and completion age and factors determining them. **J Med Assoc Thai.** 2011 Dec.; 94 (12): 1.441-6.
10. Caetano MJD, Silveira CRA, Gobbi LTB. Desenvolvimento motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses. **Rev. Bras. Cineantropom.** Desempenho. Hum. 2005; 7 (2): 05-13.
11. Chen JJ, Ahn HJ, Steinhardt GF. Is age at toilet training associated with the presence of vesicoureteral reflux or the occurrence of urinary tract infection? **J Urol.** 2009; 182(1):268-71.
12. da Fonseca EM,¹ Santana PG, Gomes FA, Bastos MD. Dysfunction elimination syndrome: is age at toilet training a determinant? **J Pediatr Urol.** 2011 Jun.; 7 (3): 332-5.
13. Duong TH, Jansson UB, Hellström AL. Vietnamese mother's experiences with potty training procedure for children from birth to 2 years of age. **J Pediatr Urol.** 2013 Dec.; 9 (6 Pt A): 808-14.

14. Duong TH, Jansson UB, Holmdahl G., Sillén U., Hellström AL. Urinary bladder control during the first 3 years of life in healthy children in Vietnam – a comparison study with swedish children. **J Pediatr Urol.** 2013 Dec.; 9 (6 Pt A): 700-6.
15. Hellström AL, ^{Sillén U.} Early potty training advantageous in bladder dysfunction. Decreases the risk of urinary infection. *Lakartidningen.* **Lakartidningen.** 2001 Jul 11; 98 (28-29): 3.216-9.
16. Hooman N., Safaï A., Alavijeh ZA. Toilet Training in Iranian Children: A Cross-Sectional Study. **Iran J Pediatr.** 2013; 23 (2): 154-158.
17. Hodges SJ, Richards KA, Gorbachinsky I., Krane S. The association of age of toilet training and dysfunctional voiding. **Res rep urol.** 2014; 6: 127-130.
18. Maronesi LC, Figueiredo MO, Santos E., Gonçalves SMM, CAMPOS SDF. Análise de uma intervenção dirigida ao desenvolvimento da coordenação motora fina, global e do equilíbrio. **Cad. Ter. Ocup.** 2015; 23 (2): 273-284.
19. Mota DM, Barros AJ. Toilet training: situation at 2 years of age in a birth cohort. **J Pediatr (Rio J)**, v. 84, n. 5, 2008.
20. Neto RF, Santos APM, Xavier RFC, Amaro KN. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** 2010; 12 (6): 422-427.
21. Schum TR, Kolb TM, McAuliffe TL, Simms MD, Underhill RL, Lewis M. Sequential acquisition of toilet-training skills: a descriptive study of gender and age differences in normal children. **Pediatrics.** 2002 Mar.; 109 (3): E48.
22. Schum TR, McAuliffe TL, Simms MD, Walter JA, Lewis M., Pupp R. Factors associated with toilet training in the 1990s. **Ambul Pediatr.** 2001 Mar./Apr; 1 (2): 79-86.
23. Taubman, B. Toilet training and toileting refusal for stool only: a prospective study. **Pediatrics.** 1997; 99: 54-8.
24. Willrich A., Azevedo CCF, Fernanses JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Rev Neurocienc.** 2009; 17 (1): 51-56.
25. Yang SS, ^{Zhao LL,} Chang SJ. Early initiation of toilet training for urine was associated with early urinary continence and does not appear to be associated with bladder dysfunction. **Neurourology and Urodynamics.** 2011; 30: 1.253-1.257.
26. Duong TH, Jansson UB, Holmdahl G., Sillén U., Hellstrom AL. Development of bladder control in the first year of life in children who are potty trained early. **J Pediatr Urol.** 2010; 6 (5): 501-5.
27. Blum NJ, ^{Taubman B,} Nemeth N. Why is toilet training occurring at older ages? A study of factors associated with later training. **J Pediatr.** 2004; 145 (1): 107-11.
28. Sillén, U. Bladder function in healthy neonates and its development during infancy. **J Urol.** 2001 Dec.; 166 (6): 2.376-81.
29. Bø K., Berghmans B., Mørkved S., VAN KAMPEN M. **Evidence-Based Physical Therapy for the Pelvic Floor:** Bridging Science and Clinical Practice. 2. ed. London: Churchill Livingstone, 446, p. 2.015.
30. Soares ES, Flores FS, Katzer JI, Valentini NC, Corazza ST, Copetti F. Análise das oportunidades de estimulação motora em ambientes domiciliares na região central do Rio Grande do Sul. **Rev. bras. educ. fís. esporte.** 2015; 29 (2): 279-288.
31. Van Nunen K., Kaerts N., Wyndaele JJ, Vermandel A., Hal GV. Parent's views on toilet training (TT): A quantitative study to identify the beliefs and attitudes of parents concerning TT. **J Child Health Care.** 2015 Jun.; 19 (2): 265-74.

DADOS DOS AUTORES

BIANCA DA SILVA JANUÁRIO ABDALLA

Pós-graduanda, curso fisioterapia pélvica/uroginecologia funcional. Faculdade Inspirar. Curitiba/ PR - Brasil. biagaquaps@hotmail.com

DHAIANY GOMES DOURADO

Pós-graduanda, curso fisioterapia pélvica/uroginecologia funcional. Faculdade Inspirar. Cuiabá/MT - Brasil. dhaiany_dourado@hotmail.com

ERICA FEIO CARNEIRO NUNES

Doutora em Ciências da Reabilitação. Professora da Universidade do Estado do Pará. Belém/PA - Brasil. erica@perineo.net

GUSTAVO FERNANDO SUTTER LATORRE

Fisioterapeuta pélvico, Mestre em Fisioterapia. Rede Perineo.net. Florianópolis, SC - Brasil. gustavo@perineo.net

Submetido em: 26-12-2018

Aceito em: 22-6-2020