UniAGES
Centro Universitário
Bacharelado em Fisioterapia

SIRLETE DE ANDRADE SILVA

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NAS DISFUNÇÕES URINÁRIAS INFANTIS: uma revisão Integrativa

Paripiranga
2021

SIRLETE DE ANDRADE SILVA

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NAS DISFUNÇÕES URINÁRIAS INFANTIS: uma revisão Integrativa

Monografia apresentada no curso de graduação do Centro Universitário AGES, como um dos pré-requisitos para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Fabio Luiz Oliveira de Carvalho

Paripiranga
2021

SIRLETE DE ANDRADE SILVA

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA PÉLVICA NAS DISFUNÇÕES URINÁRIAS INFANTIS: uma revisão Integrativa

Monografia apresentada como exigência parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia à Comissão Julgadora designada pela Coordenação de Trabalhos de Conclusão de Curso do UniAGES.

Paripiranga, 06 de Julho de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Fabio Luiz Oliveira de Carvalho
UniAGES

Prof. Dalmo de Moura Costa
UniAGES

Prof. Igor Macedo Brandão
UniAGES

Dedico a Deus, que, durante todos esses anos de estudo, me protegeu diariamente com muita saúde, permitindo que realize meu sonho.

Aos meus pais, Sinaide e Manoel, que foram essenciais para chegar onde estou, com todo apoio, cuidado e esforço, os quais fizeram o possível e impossível para que esse sonho fosse realizado.

À minha irmã, Sirléia, que, por todo esse tempo, sempre acreditou em mim e não mediu esforços para me ajudar.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, pela Tua bondade e misericórdia, permitindo que eu conseguisse vencer cada batalha para estudar e não tenho dúvida que foi guiada pela mão que permitiste escolher essa profissão, além de proporcionar saúde e proteção durante todos esses anos dos perigos das viagens, abençoando em cada dificuldade, em cada choro, em cada sorriso de alegria e conquista.

Aos meus pais, por sempre me incentivarem a estudar, mesmo sabendo de todas as dificuldades, nunca hesitaram em me ajudar, quando passaram noites preocupados, se eu estava bem, se tinha me alimentado ou estava precisando de algo enquanto estava longe de casa e me suportaram nos momentos de estresse com toda a paciência, sempre dizendo: “calma, você vai conseguir”. Devo tudo que sou hoje a eles, são a minha base, sem vocês, sei que nunca teria conseguido chegar até aqui.

À minha irmã, que sempre me apoiou em tudo; nas dificuldades, sempre estava ao meu lado me ajudando no que precisava sem medir esforços. A minha alegria hoje também é alegria dela.

Aos meus primos e tios, que sempre me apoiaram e oraram por mim, principalmente, tia Neuma, que sempre acreditou em mim, fez muitas orações para que eu conseguisse realizar meu sonho.

À minha madrinha, Detinha, sempre se preocupou comigo como se fosse uma mãe, sempre preocupada se eu estava bem, me ajudando no que precisava, me incentivando a nunca desistir.

Ao meu professor e orientador, Fábio Luiz, por toda a dedicação, pelo ser humano de um coração incrível e excelente profissional.

Ao todos os meus professores do colegiado, Beatriz Benny, Elenilton Souza, Ananda Ribeiro, Maria Fernanda, Giselle Dosea, Tiago Zago , Erika Thatyana e a todos os docentes de colegiados diferentes que passaram por minha trajetória acadêmica, por todos os ensinamentos durante todos esses anos de vida acadêmica, serão sempre os meus mestres enquanto fisioterapeuta, me tornando através da contribuição de vocês profissional mais humana e comprometida com a missão de reabilitar e salvar vidas.

Às minhas amigas de república, Yanca, Clarice, Maria Andréa, Mary, Carina e Carol, foram cinco anos de muita união, aprendizado sobre conviver com o outro, entender suas singularidades, levarei para a vida todos os nossos momentos que passamos juntas.

Aos meus amigos que conheci durante o período da Educação Física, Wanderson (Shaolin), Edilson e Josenildo, foram meus primeiros amigos de faculdade, por quem tenho um carinho enorme. São muitas histórias que vivemos juntos, muitos momentos de alegrias que levarei para a vida. Especialmente, Josenildo, que esteve ao meu lado desde o início e sempre acreditou em mim, mesmo quando escutava meus relatos de medo, indecisões, que não iria conseguir, você me escutava e dizia que era capaz, agradeço a Deus por ter te conhecido durante esse período, você foi um presente que a Educação Física me apresentou.

Às minhas amigas que conheci durante esse percurso de estudos da fisioterapia, Rayssa, Jordane e Nicole, pessoas que levarei para minha vida, sou grata a Deus por tê-las comigo, vocês foram essenciais para minha formação, foram muitos momentos inesquecíveis, de muito estudo, muita ansiedade, e também muitas alegrias que não esquecerei jamais.

Aos meus colegas, Josy, Antônio, Givaldo, por me acolherem ao entrar no curso de fisioterapia e me apoiarem no que precisava. Ao meu amigo Wellison, por todo o apoio, pelas palavras de incentivo e pelo cuidado comigo.

Muito obrigada!

Deus só nos pede o que podemos oferecer. O nosso empenho consiste em ampliar nas possibilidades de entregas.

Pe. Fábio de Melo

RESUMO

A disfunção do trato urinário inferior (DTUI) é uma forma generalizada de abordar sobre todo o tipo de distúrbio em qualquer fase da micção que seria enchimento ou esvaziamento da bexiga, sem a presença de doença neurológica ou patológica obstrutiva do trato urinário. A DTUI pode ser de causa anatômica, neurogênica e funcional e urodinamicamente. Esta pesquisa tem como objetivo geral discutir sobre as intervenções fisioterapêuticas para o tratamento de disfunções miccionais infantis, enfatizando as técnicas que possuem maior relevância no tratamento de disfunções urinárias infantis, e como objetivos específicos entender a anatomia e fisiologia do sistema urinário feminino e masculino; descrever sobre o desenvolvimento infantil; discutir as disfunções urinárias na infância; relatar sobre a avaliação em crianças com disfunções miccionais; e entender o tratamento fisioterapêutico para as disfunções urinárias infantis, conhecendo as melhores e mais relevantes técnicas que demonstram eficácia na tratamento de DTUI. Desse modo, o presente trabalho trata de uma revisão integrativa de literatura e, para a realização da pesquisa, foram utilizados os seguintes descritores: “criança”, “disfunção”, “trato urinário inferior” e “tratamento”, em idiomas como inglês e português. O trabalho foi realizado entre os meses de março e junho de 2021, quando, neste período, foi realizada uma revisão sistemática de acordo com o tema do trabalho. Foram utilizados estudos publicados entre os anos de 2011 e 2021 com exceção da utilização de três obras clássicas anteriores ao ano de 2011, porém, com predominância dos estudos de anos de 2018 a 2020, sendo consultadas em bases de dados como: LILACS, MEDLINE e SciELO. Foram encontradas diferentes técnicas fisioterapêuticas que são consideradas eficazes para o tratamento de DTUI, como *biofeedback*, uroterapia padrão, cinesioterapia, TENS e PENS, com os benefícios de diminuição ou melhora dos sintomas da disfunção miccional, através do fortalecimento do MAP, aumento da consciência do MAP, realizando contração e relaxamento de forma correta, melhora do padrão miccional e diminuição de infeção urinária. Portanto, a fisioterapia é considerada eficaz no tratamento de DTUI, dispondo de diversas técnicas que possuem comprovação científica e que a utilização de tais técnicas associadas apresenta resultados mais rápidos e duradouros ao paciente, favorecendo na melhora da qualidade de vida que engloba a participação social e as atividades recreativas da criança.

PALAVRAS-CHAVE: Disfunção do trato urinário inferior. Criança. Tratamento fisioterapêutico.

ABSTRACT

Lower urinary tract dysfunction (LUTD) is a widespread way of addressing all types of disorders at any stage of urination that would be filling or emptying of the bladder, without the presence of obstructive neurological or pathological disease of the urinary tract. LUTD can be of anatomical, neurogenic and functional and urodynamically cause. This research has as general objective to discuss about the physiotherapeutic interventions for the treatment of infantile voiding dysfunctions, emphasizing the techniques that have more relevance in the treatment of infantile urinary dysfunctions, and as specific objectives to understand the anatomy and physiology of the female and male urinary system; to describe child development; to discuss childhood urinary disorders; to report on the assessment in children with voiding dysfunctions; and to understand the physiotherapeutic treatment for childhood urinary dysfunctions, knowing the best and most relevant techniques that demonstrate efficacy in the treatment of LUTD. In this way, this work is an integrative literature review and, to do the research, the following descriptors were used: ‘child’, ‘dysfunction’, ‘lower urinary tract’ and ‘treatment’, in languages such as English and Portuguese. The work was done between March and June 2021, when, during this period, a systematic review was carried out according to the theme of the work. Studies published between the years 2011 and 2021 were used with the exception of the use of three classic works prior to the year 2011, however, with a predominance of studies from years 2018 to 2020, being consulted in databases such as: LILACS, MEDLINE and SciELO. Different physiotherapeutic techniques have been found that are considered effective for the treatment of LUTD, such as biofeedback, standard urotherapy, kinesiotherapy, TENS and PENS, with the benefits of decreasing or improving the symptoms of voiding dysfunction, by strengthening the MAP, increasing the awareness of MAP, performing contraction and relaxation correctly, improving the voiding pattern and decreasing urinary infection. However, physiotherapy is considered effective in the LUTD treatment, having several techniques that have scientific proof and that the use of such associated techniques presents faster and more lasting results to the patient, favoring the improvement of the quality of life that encompasses social participation and the child’s recreational activities.

KEYWORDS: Lower urinary tract Dysfunction. Child. Physiotherapeutic treatment.

LISTAS

LISTA DE FIGURAS

1: Órgãos do Sistema Urinário 16
2: Estruturas anatômicas do rim 18
3: Trígono da bexiga 20
4: Processo de reflexo e arco reflexo da micção 22
5: Corte sagital que diferencia a uretra no sistema urinário masculino e feminino 24
6: Diferença de tamanho do canal da uretra masculino e feminino 24
7: Critérios do desenvolvimento motor 28
8: Fases do desenvolvimento motor típico 38
9: Diário miccional lúdico 42
10: Postura miccional adequada para meninas 45
11: Fortalecimento do MAP com bola e exercício de ponte para fortalecimento dos glúteos 47
12: Alongamento de Cócoras 47
13: Fortalecimento do abdômen com a bola e realização de dissociação de cintura 48
14: Representação de biofeedback associado com jogo para tratamento de DTUI 49
15: Posicionamento dos eletrodos na região parassacral 50
16: Posicionamento dos eletrodos na região tibial posterior 50

LISTA DE QUADROS

1: Duração de meses de início e inibição de cada reflexo e reação no bebê 29
2: Desenvolvimento motor infantil 33
3: Esquematização de passo a passo a metodologia 52
4: Analíticas para amostragem de 6 estudos para os resultados 53

LISTA DE SIGLAS

AAP	*American Academy of Pediatrics*
BH	Bexiga Hiperativa
CE	Controle Esfincteriano
DI	Desenvolvimento Infantil
DM	Desenvolvimento Motor
DTUI	Disfunções do Trato urinário Inferior
DVSS	*Dysfunctional Voiding Scoring System*
EN	Enurese Noturno
ICCS	*International Children's Continence Society*
IF	Interferêncial
IU	Incontinência Urinária
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MAP	Músculos do Assoalho Pélvico
MEDLINE	*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*
PENS	Estimulação Elétrica Nervosa Percutânea
PTNS	Estimulação Elétrica Nervosa Tibial Posterior
SciELO	*Scientific Eletronic Library Online*
SNC	Sistema Nervoso Central
TENS	Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **13**

2 DESENVOLVIMENTO **15**

2.1 Anatomofisiologia do Sistema Urinário 15

2.2 Desenvolvimento Infantil 25

2.2.1 Desenvolvimento motor 26

2.2.2 Desenvolvimento cognitivo 34

2.2.3 Controle esfincteriano 35

2.3 Disfunções Urinárias Infantis 37

2.4 Avaliação em Crianças com Disfunções Miccionais 41

2.5 Tratamento Fisioterapêutico para as Disfunções Urinárias Infantis 43

3 METODOLOGIA **51**

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES **53**

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS **64**

REFERÊNCIAS **67**

1 INTRODUÇÃO

A disfunção do trato urinário inferior (DTUI) é uma forma generalizada de abordar sobre todo tipo de distúrbios em qualquer fase da micção que seria enchimento ou esvaziamento da bexiga, sem a presença de doença neurológica ou patológica obstrutiva do trato urinário. As disfunções urinárias na criança podem causar diversos problemas, como isolamento perante a sociedade por vergonha, alterações de ordem psicológicas, baixa autoestima e restrições impostas às atividades dos irmãos, o que compromete as atividades recreativas da criança (MARCIANO *et al*., 2016; LATORRE *et al*., 2018).

A prevalência de crianças que possuem sintomas de DTUI varia entre 2% a 25%, causando prejuízos tanto higiênicos como social, afetando, de forma significativa, na qualidade de vida da criança e da família, pois esta criança possui tendência em ficar mais retraída sem querer realizar algumas atividades que são importantes para a criança. Assim como as disfunções miccionais podem estar associadas a um maior risco de infecção urinária, perda da função renal e retardo na resolução do refluxo vesica (LEBL; FAGUNDES; KOCH, 2016; LATORRE *et al*., 2018).

A DTUI pode ser de causa anatômica, neurogênica e funcional e urodinamicamente. Ela é dividida em dois grupos diferentes: o primeiro afeta a fase de enchimento da bexiga, no qual, o músculo detrusor realiza contrações intensas não inibidas; o segundo grupo acomete a fase de esvaziamento da bexiga, pois não acontece o relaxamento incompleto do esfíncter, bloqueando, assim, a micção e o fluxo urinário se interrompe ou prolonga (LATORRE *et al*.,2018).

A partir disso, a incontinência urinária e bexiga hiperativa são as disfunções de DTUI, uma vez que a incontinência urinária é, de acordo com a *International Children's Continence Society* (ICCS), determinada como qualquer perda involuntária de urina no horário ou local, e, de acordo com a sociedade, inadequada para uma criança com controle miccional ou com idade igual ou maior que cinco anos de idade sem nenhuma patologia (LEBL; FAGUNDES; KOCH, 2016).

A incontinência urinária (IU) se divide em incontinência urinária intermitente diurna e incontinência urinária intermitente noturna, a qual também é denominada de

enurese noturna (EN); já a bexiga hiperativa é definida pela urgência urinária que pode ser com ou sem IU, quando, há um aumento da frequência miccional, noctúria e enurese (CAPUCHO; PEREIRA *et al*., 2020).

A DTUI acontece devido à falta de coordenação de musculatura estriada esquelética esfincteriana do fechamento uretral, se tornando um problema cinesiológico funcional, assim, o tratamento cirúrgico ou medicamentoso não possui resultados um tanto efetivos, pois a incoordenação deve ser tratada com exercícios que promovam a ativação das fibras do assoalho pélvico e coordenação deste músculo, quando a fisioterapia se torna uma excelente aliada como tratamento conservador da DTUI infantil, utilizando diversos recursos não invasivos que permitem o treinamento e conscientização da musculatura do assoalho pélvico que são considerados seguros para o tratamento com crianças (HALATE; NUNES; LATORRE, 2017; LATORRE *et al*., 2018).

Considerando o exposto, como a fisioterapia pode intervir no tratamento de disfunções miccionais infantis, utilizando suas técnicas que possuem melhor eficácia para o fortalecimento e a coordenação do assoalho pélvico. Com isso, esta pesquisa possui como objetivo geral discutir sobre as intervenções fisioterapêuticas para o tratamento de disfunções miccionais infantis, enfatizando as técnicas que possuem maior relevância no tratamento de disfunções urinárias infantis, com objetivos específicos de entender a anatomia e fisiologia do sistema urinário feminino e masculino; descrever sobre o desenvolvimento infantil; discutir sobre as disfunções urinárias na infância; relatar sobre avaliação em crianças com disfunções miccionais; e entender sobre o tratamento fisioterapêutico para as disfunções urinárias infantis, conhecendo as melhores e mais relevantes técnicas que demonstram eficácia no tratamento de DTUI.

Dessa maneira, a presente pesquisa refere-se a uma revisão integrativa da literatura, obtendo importante relevância de cunho acadêmico e científico, pois discute sobre um problema que afeta um número considerável de crianças na sociedade, afetando a qualidade de vida e capacidade recreativa das mesmas, bem como a pesquisa permite demonstrar maiores evidências sobre as intervenções fisioterapêuticas frente às disfunções miccionais infantis.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Anatomofisiologia do Sistema Urinário

O sistema urinário é composto por órgãos que são responsáveis pela formação especificamente de urina, que são os rins e outros órgãos associados, os quais são ureteres, uretra e bexiga urinária, onde a urina é um dos líquidos que o organismo excreta do corpo. Este sistema é responsável pelo equilíbrio hídrico e eletrolítico, e consegue o equilíbrio eletrolítico quando eletrólitos que adentram no corpo forem os mesmos que são excretados do corpo, esses eletrólitos são conjuntos que se quebram em íons quando são dissolutos em água, por isso a importância deste sistema para o bom êxito do corpo, uma vez que, ele não realizando seu funcionamento correto, resulta em um desequilíbrio total do corpo, prejudicando os outros sistemas (DANGELO; FATTINI 2007; VAN DE GRAAFF, 2003).

Nascimento Junior (2020), por sua vez, ainda complementa que o sistema urinário é formado por dois rins, dois ureteres uma bexiga urinária e uma uretra e que o mesmo possui função de expelir os elementos que foram metabolizados para fora do corpo. Assim, uns dos elementos que são excretado do corpo são os derivados de nitrogenados tóxicos, especificamente a creatinina e ureia, além deste sistema possuir a função de excretar drogas introduzidas no corpo e resíduos tóxicos, onde todos estes componentes são eliminados através de um líquido especifico, que seria a urina (VAN DE GRAAFF, 2003).

Segue o esquema do sistema urinário.

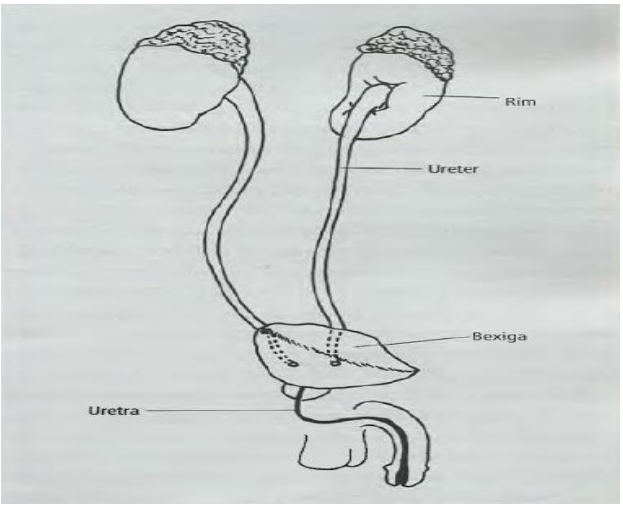

Figura 1: Órgãos do Sistema Urinário.
Fonte: Dangelo; Fattini (2007).

Dessa maneira, é interessante detalhar anatomicamente cada órgão componente do sistema urinário e sua importância para a funcionalidade do corpo. O rim é um órgão que é par, ele fica localizado da região retroperitoneal, contém borda convexa e outra côncava, realizam duas funções importantes, que são eliminar a maior parte de produtos que sobram do metabolismo corporal e conter as concentrações da maioria dos componentes dos líquidos orgânicos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008).

Em cada rim há 1.250.00 néfrons, os glomérulos renais filtram 125 ml de sangue em adultos masculinos e 110 ml em adultos femininos. Eles possuem formato de grão de feijão, com tamanho de aproximadamente 11,25 cm de comprimento 2,5 cm de espessura e de 5,5 a 7,7 cm de largura e estão localizados no corpo humano na esquerda e direita da coluna vertebral, o qual o direito fica um pouco abaixo do rim esquerdo, devido ao fígado também estar localizado à direita (DANGELO; FATTINI, 2007).

Os rins são retroperitoneais, pois se localizam atrás do peritônio e apresentam duas faces uma anterior e outra posterior e duas margens, lateral e medial, que possuem duas extremidades, uma superior e outra inferior, que são chamadas de polos, visto que, o polo superior se localiza na glândula adrenal e o polo inferior fica perto da crista ilíaca do osso do quadril e seu corpo pode ser dividido em córtex renal e medula. A medula é a parte maior dos rins e, a partir dela, visualizam-se as pirâmides renais, já no córtex renal analisam-se os diversos glomérulos que são responsáveis pela filtração glomerular (NASCIMENTO JUNIOR, 2020).

Além disso, os rins são envoltos por uma bolsa fibroadiposa que possui três camadas, onde a camada mais interna possui aspecto forte, fibrosa e transparente, chamada cápsula fibrosa que está presa à região do rim e esta camada especificamente protege os rins de traumatismos e da propagação de infecções, e ajuda manter a forma do rim, a cápsula intermediária, chamada cápsula adiposa, cobre toda a cápsula fibrosa, através de uma massa de tecido adiposo, protege os rins de traumas e mantê-los fixo na sua posição na cavidade abdominal e, pôr fim, a camada superficial, a capsula renal, que é uma camada fina de tecido conjuntivo firme que fixa os rins ao peritônio e à parede abdominal (VAN DE GRAAFF, 2003).

A base, que é a parte mais larga de cada pirâmide renal, está voltada ao córtex renal, e o ápice, que é a parte mais estreita, também denominada papila renal, está direcionado para o hilo renal. O córtex renal ainda possui partes que se estendem no meio das pirâmides renais, que são denominadas colunas renais, nas quais as pirâmides renais da medula renal formam o parênquima, que conservam em seu interior aproximadamente 1 milhão de néfrons, que são as unidades funcionais dos rins, com função de gerar o líquido (TORTORA, 2016).

Sendo que há dois tipos principais de néfrons, os quais são identificados conforme a localização no rim e o prolongamento das alças do néfron, portanto, os néfrons que possuem os glomérulos no terço interno do córtex são nomeados néfrons justamedulares e os néfrons que possuem os glomérulos sobre os dois terços externos do córtex renal são conhecidos como néfrons corticais. Os néfrons justamedulares contêm alças maiores que os néfrons corticais (SILVERTHORN, 2010).

Partindo do pressuposto, o néfron tubular contém a cápsula glomerular, túbulo contorcido proximal, ramo descendente da alça de Henle, ramo ascendente da alça do néfron e túbulo contorcido distal. Assim, a cápsula glomerular, que também é denominada cápsula de Bowman, inclui o glomérulo, e ambos estão fixados no córtex renal do rim, visto que, unidos formam o corpúsculo renal. E a cápsula de Bowman possui duas camadas, uma visceral interna e a outra camada parietal externa. E o local que separa estas duas camadas é o lugar do líquido filtrado glomerular que fica armazenado, espaço capsular (VAN DE GRAAFF, 2003).

Assim, esse líquido que é formado pelos néfrons é drenado para os grandes ductos coletores que crescem por meio da papila renal das pirâmides e esses ductos drenam o filtrado para os cálices renais maiores e cálices renais menores, cada rim

possui de 8 a 18 cálices renais menores e 2 ou 3 cálices renais maiores. Dessa maneira, o cálice renal menor recebe esse líquido dos ductos coletores e transpassa para um cálice renal maior, sendo que quando o líquido adentra no cálice renal menor passa a ser definitivamente urina, pois a partir desse momento não pode acontecer mais reabsorção (TORTORA, 2016; SILVERTHORN, 2010).

Além disso, ainda há no rim uma estrutura que se denomina hilo renal, que se localiza na região interna do rim, cresce para uma lacuna que se chama seio renal abrigando a pelve renal. E o hilo é uma margem medial do rim que apresenta uma fissura vertical e as veias, neste local é por onde passam o ureter, as artérias, veias renais, nervos e linfáticos, ou seja, por essa área que a urina que já sai pronta do rim, passa para o ureter (DANGELO; FATTINI, 2007).

Segue uma figura do corte do rim, demonstrando as estruturas anatômicas do rim.

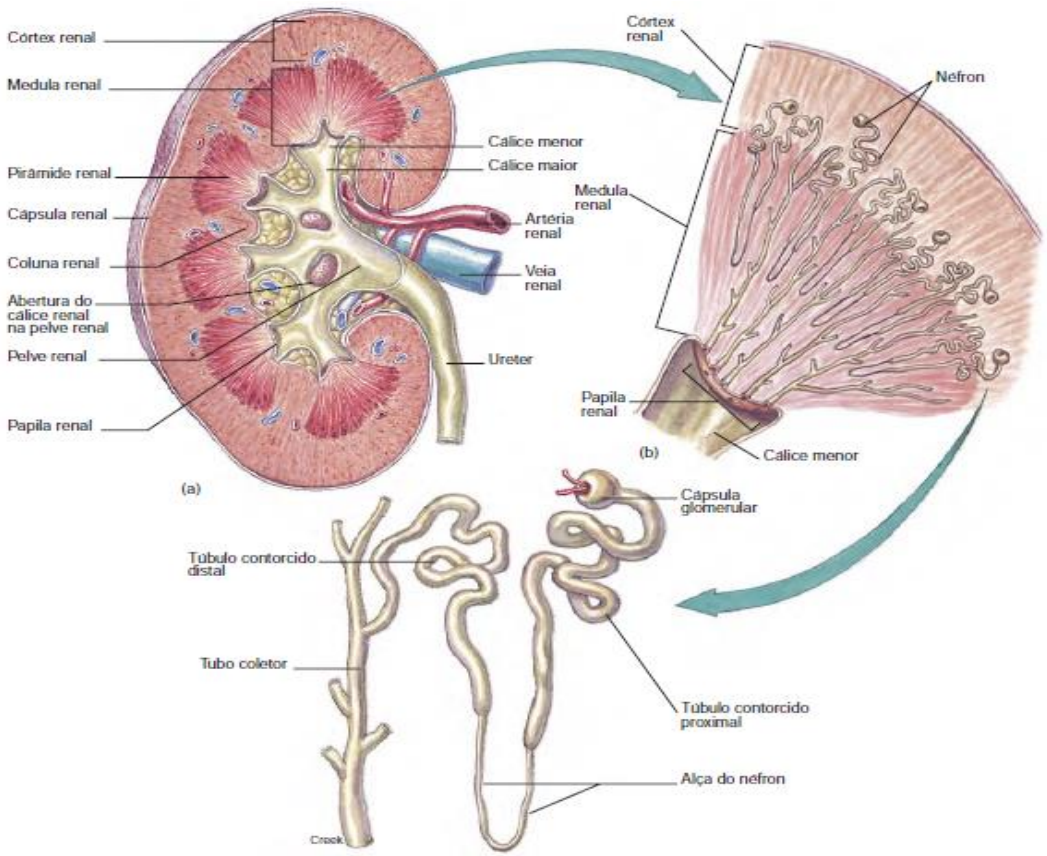

Figura 2: Estruturas anatômicas do rim.
Fonte: Van De Graaff (2003).

A partir disso, os ureteres são também retroperitoneais, esses tubos possuem, aproximadamente, 25 cm de comprimento, são estreitos e espessos, sendo a parte

mais próxima da bexiga urinária, que é a porção mais larga, de aproximadamente 1 cm de diâmetro. Eles iniciam na pelve renal levando urina dos rins para a bexiga urinária, através das ondas peristálticas das paredes musculares dos ureteres, no qual a frequência das ondas peristálticas são de 1 a 5 minutos, visto que varia da quantidade de urina que está sendo produzida (VAN DE GRAAFF, 2003)

Cada ureter contém três camadas, a primeira, mais profunda, que é uma túnica mucosa que reveste os túbulos renais e os da bexiga urinária. Nesta mucosa, há epitélio de transição e uma lâmina própria com tecido conjuntivo areolar, onde, o tecido de transição obtém capacidade de alongar, ou seja, aumentar quando necessário. Sendo importante para o ureter, já que a mesma acumula líquido em quantidades diferentes (TORTORA, 2016).

A segunda camada, que fica no revestimento intermediário e atinge boa parte do comprimento dos ureteres, é a túnica muscular, que é formada por fibras musculares lisas, no qual, a túnica muscular também está presente no terço distal dos ureteres, e em sua composição possui fibras musculares longitudinais e sua principal função é o peristaltismo, para levar a urina para a bexiga. Por fim, a terceira camada, a túnica adventícia, um revestimento superficial formado por tecido conjuntivo frouxo que preserva e cobre as camadas anteriores, além de sustentar o ureter na posição adequada (JUNQUEIRA; CARNEIRO; VAN DE GRAAFF, 2003).

Partindo do pressuposto, Nascimento Junior (2020) ainda relata que os ureteres contem três partes, que são elas: parte abdominal, percorre ao lado do músculo psoas maior, realizando constrição na junção da pelve renal com o ureter, recebendo o nome de ureteropélvica, parte pélvica que fica na frente da artéria ilíaca interna, e a constrição acontece no momento que os ureteres penetram a abertura superior da pelve, e a última, a parte intramural, que é a entrada na bexiga urinária, onde a constrição é realizada no toque da parede da bexiga denominada junção ureterovesical. Essas constrições acontecem devido ao diâmetro dos ureteres não serem uniformes.

Destarte, os ureteres no encontro da base da bexiga urinária inclinam medialmente, atravessando obliquamente a parede da face posterior da bexiga, formando uma válvula fisiológica que impede a volta da urina, pois, quando a bexiga enche de urina, na pressão dentro da mesma há uma compressão das aberturas oblíquas para os ureteres que neutralizam a urina de volta, assim, impede que

microrganismos que estão na bexiga passem para os ureteres e infectem os rins (TORTORA, 2017).

Assim, a bexiga urinária é um órgão em formato de bolsa com músculo liso, o detrusor, localizada à frente da sínfise púbica e serve como reservatório de urina, ela possui capacidade de armazenar 500 ml de urina, no entanto, geralmente quando chega a 350mL o ser humano já começa a ter desejo de micção, sua forma, tamanho, situação e relacionamento da bexiga com os outros órgãos variam de acordo com as fases da mesma, que são plenitude ou intermediária e vacuidade e idade, sexo e também as fases dos outros órgãos, como o útero (DANGELO; FATTINI, 2007).

A bexiga vazia fica com o epitélio cheio de pregas e achatada, com exceção na região do trígono, que apresenta aparência lisa e é a região triangular que possui dois óstios uretrais, a entrada para a bexiga se localiza nos dois cantos posteriores, na base da bexiga e o óstio da uretra, que fica no canto anterior, porta de saída da urina para a uretra, no ápice da bexiga, no qual a região perto do óstio do ureter e chamado colo da bexiga. E na bexiga a mucosa é de cor rosa, quando ela está cheia fica com 12 cm de diâmetro e formato oval e faz saliência para cima na região abdominal (NASCIMENTO JUNIOR, 2020).

Segue, abaixo, a Figura 3 que permite olhar o trígono da bexiga.

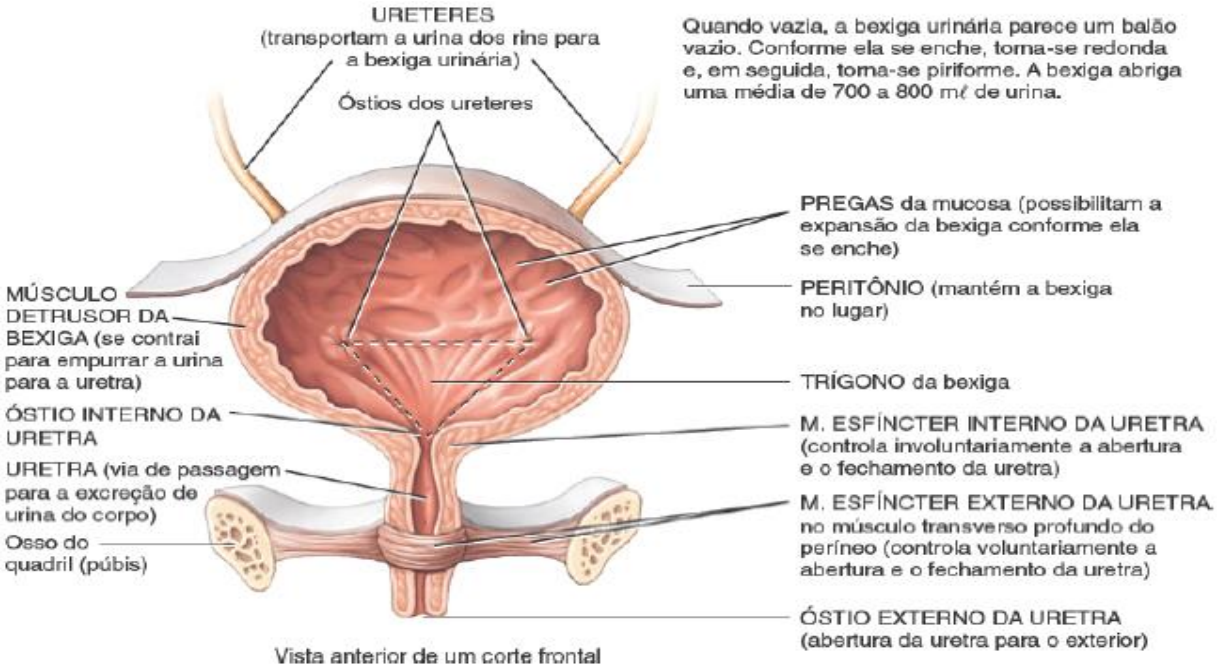

Figura 3: Trígono da bexiga.
Fonte: Van De Graaff (2003)**.**

Nas mulheres, a bexiga fica anterior à vagina e inferior ao útero, durante a gestação, devido ao crescimento do útero, a capacidade de armazenamento pode diminuir e a mulher pode aumentar o número de micções. A bexiga urinária da mulher possui menor capacidade de enchimento do que a do homem. Nos homens a bexiga fica anterior ao reto diretamente (NASCIMENTO JUNIOR, 2020).

Partindo disso, a bexiga, anatomicamente, possui corpo, fundo, que é a porção póstero-inferior, e colo, parte que circunda o óstio interno da uretra e está preso firmemente ao diafragma pélvico e um ápice voltado para direção interior. A fixação da bexiga fica sob incumbência dos ligamentos pubovesicais lateral e medial e o ligamento lateral da bexiga (DANGELO; FANTTINI, 2007).

Além disso, a parede da bexiga possui quatro camadas, que são muito parecidas com as camadas dos ureteres, a túnica mucosa, uma camada mais profunda constituída de epitélio de transição, que aparenta mais fina quando a bexiga fica maior e suas células são estiradas, a mesma consegue aumentar de tamanho devido à presença de rugas, que são visíveis quando a bexiga está vazia. A segunda camada é tela submucosa, que atua como suporte da mucosa (VAN DE GRAAFF, 2003).

Outra camada da bexiga é a túnica muscular, que é composta por três camadas musculares embutidas chamadas de músculo detrusor da bexiga, e no colo da bexiga o detrusor é alterado para montar o esfíncter interno da uretra e a quarta camada adventícia, uma camada mais externa que aparece na face superior da bexiga. Além disso, a bexiga recebe fornecimento sanguíneo das artérias vesicais inferior e superior que vêm das artérias ilíacas internas (TORTORA, 2017).

Assim, após a urina já estar no reservatório da bexiga urinária, acontece o processo de eliminação da urina, ou seja, a micção, que acontece através da combinação de contrações musculares voluntárias e involuntárias. A quantidade em média de urina que um adulto produz é de aproximadamente 1.200 ml, no entanto, pode variar normalmente de 600 e 2.500 ml e a capacidade em média comum que uma bexiga suporta é de 700 a 800 ml de urina (VAN DE GRAAFF, 2003)

Dessa maneira, quando há um aumento do volume de urina na bexiga e ultrapassa de 200 a 400 ml, acontece uma pressão intravesical e são transmitidos dos receptores de estiramento das paredes impulsos nervosos para medula espinal, onde esses impulsos espalham-se até o local de micção, causando o reflexo de micção, os centros da micção são nos segmentos S2 e S3 do sacro (TORTORA, 2017).

A partir disso, para que o sistema nervoso responda esse comando e ative o desejo de micção acontece o chamado arco reflexo, que se dá através dos impulsos parassimpáticos do centro de micção e se espalha até as paredes da bexiga urinária e músculos esfíncter interno da uretra, onde os impulsos nervosos proporcionam uma contração do músculo detrusor e o relaxamento dos músculos do esfíncter interno da uretra e ao mesmo tempo o centro de micção neutraliza os neurônios motores somáticos que inervam o músculo esfíncter externo da uretra, acontecendo a micção (SILVERTHORN, 2010).

A seguir, a Figura 4 mostra o processo de reflexo e arco reflexo de micção.

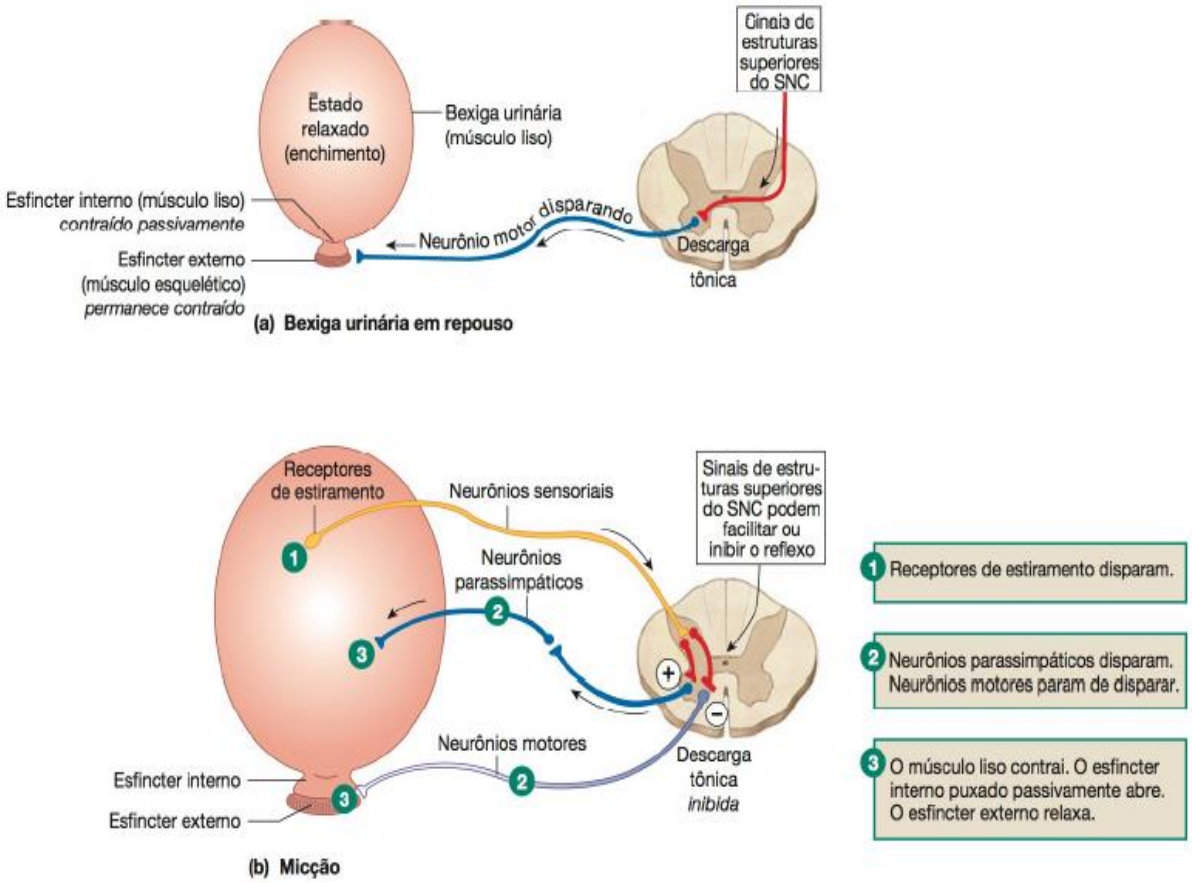

Figura 4: Processo de reflexo e arco reflexo da micção.
Fonte: Silverthorn (2010).

Na criança, o controle voluntário da urina normalmente está desenvolvido com 2 ou 3 anos de idade, antes dos 3 anos, a micção se dá através de um ato reflexo simples que acontece no momento em que a bexiga urinária fica consideravelmente larga. Assim, para que aconteça o controle voluntário da micção, é necessário que aconteça o desenvolvimento de capacidade inibitória através do córtex cerebral e amadurecimento de diversas porções da medula espinal (VAN DE GRAAFF, 2003).

Com isso, para que a micção aconteça, é necessário que a urina atravesse o canal da uretra e seja expelida para fora do corpo. O canal da uretra é um fragmento tubular que carrega a urina da bexiga para fora do corpo na micção. Há diferenças entre o canal da uretra feminino e canal da uretra masculino. Na mulher, é um órgão exclusivo do aparelha o urinário, já no homem, a uretra é passagem para urina e para o esperma no momento da ejaculação (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2008).

Assim, o canal da uretra masculino possui maior comprimento que o feminino, ela começa do orifício uretral da bexiga até o meado uretral externo do pênis, com comprimento em média de 20 cm, tem formato da letra S devido à forma do pênis possui três porções anatômicas que são prostática, membranosa e esponjosa. A prostática é a próxima, possui parte mais larga, principalmente na região medial, com comprimento de aproximadamente 2,5 cm, que se prolonga por entre a próstata, situada perto do colo da bexiga urinária e esta porção recebe a drenagem dos ductos da próstata pequenos e dos dois ductos ejaculatórios do sistema genital (VAN DE GRAAFF, 2003).

A porção membranosa é considerada a porção menor, com aproximadamente 1 cm de comprimento, começa no ápice da próstata o início da entrada no pênis, ela perpassa pelo diafragma urogenital e ainda é envolta pelo músculo esfíncter da uretra e a porção esponjosa é a porção mais longa, que faz um trajeto de 15 cm, ela se estende em todo o corpo esponjoso do pênis e finaliza no óstio externo da uretra na glande do pênis, onde a porção esponjosa é envolvida por tecido que realiza a ereção quando passa o corpo esponjoso do corpo do pênis. E no interior da uretra há as glândulas uretrais, que geram muco, ajudando na lubrificação no ato sexual (NASCIMENTO JUNIOR, 2020).

Os músculos penianos masculinos são irrigados pela artéria uretral, e a drenagem venosa acontece através das veias profundas e do plexo pudendo. A drenagem linfática é processada para os linfonodos das regiões ilíacas internas e inguinais e dos sacrais e os nervos pudendos e nervo derivados realizam a inervação na região do ureter peniano (NASCIMENTO JUNIOR, 2020).

Segue a Figura 5, que demostra a anatomia do sistema urinário masculino e feminino, diferenciado o tamanho de cada uretra.

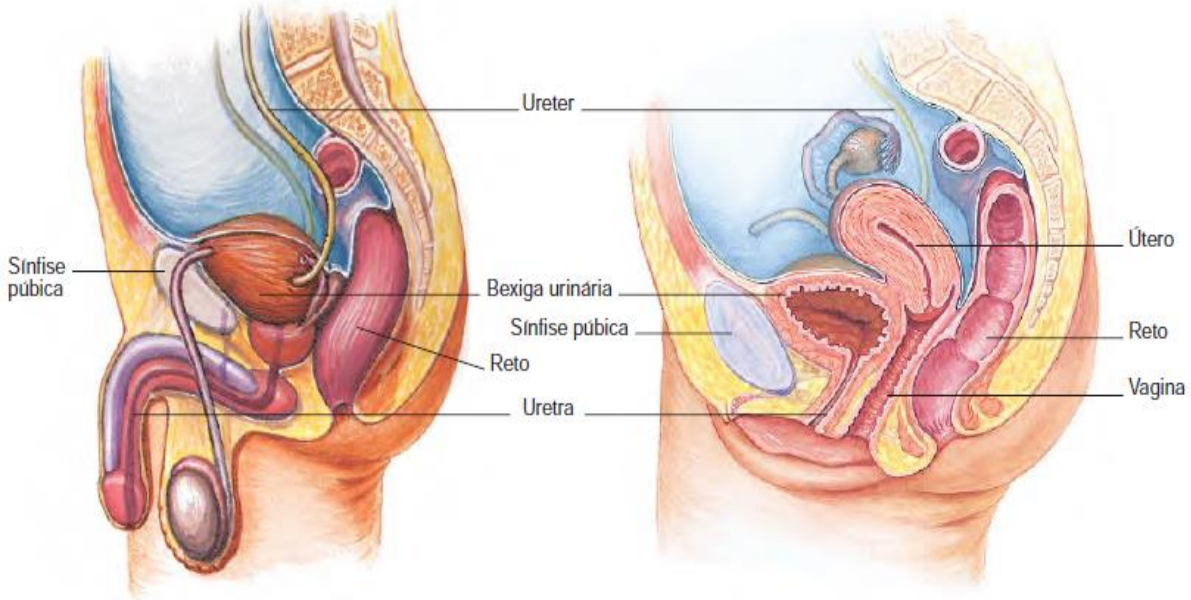

Figura 5: Corte sagital que diferencia a uretra no sistema urinário masculino e feminino.
Fonte: Van De Graaff (2003).

A uretra na mulher é um órgão retilíneo, localiza-se diretamente posterior à sínfise púbica e é concentrada, inferiormente, obliquamente e anteriormente. Ela tem o comprimento de 4 cm e com diâmetro de 6 mm, dessa forma, percebe-se que é bem menor que a uretra masculina. E o óstio externo da uretra, que é o local de saída da urina, fica entre o clitóris e o óstio da vagina. A parede da uretra feminina é formada por uma túnica mucosa profunda e uma túnica muscular superficial (TORTORA, 2017).

Abaixo, a Figura 6 demonstra a diferença de tamanho da uretra feminina para a uretra masculina.

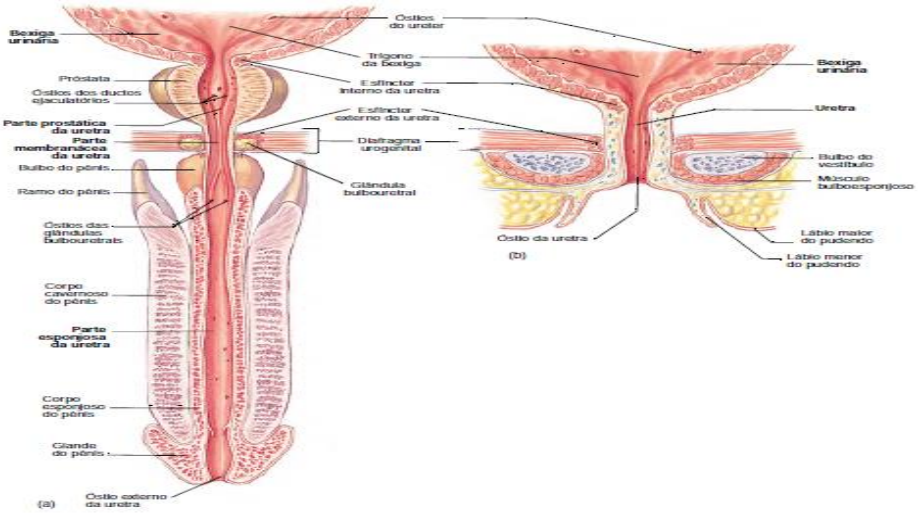

Figura 6: Diferença de tamanho do canal da uretra masculino e feminino.
Fonte: Van De Graaff (2003).

Essa túnica mucosa é uma membrana mucosa formada por epitélio e lâmina própria, que são a junção de tecido conjuntivo areolar com fibras elásticas e um plexo de veias. A túnica mucosa possui o epitélio de transição perto da bexiga urinária, que é contínuo da bexiga, e perto do óstio externo da uretra a túnica é composta por epitélio pavimentoso estratificado não queratinizado, sendo que entre a bexiga e óstio externo da uretra há o epitélio colunar estratificado ou colunar pseudoestratificado. E a túnica muscular é constituída por fibras musculares lisas em forma circulante, que é segmento da túnica muscular da bexiga (JUNQUEIRA; CARNEIRO,2008).

Além disso, a uretra feminina possui o seio uretral, que são dobras compridas na mucosa, no qual, notam-se que as glândulas parauretrais descem para o óstio externo da uretra e que tais glândulas formam um líquido esbranquiçado, que é liberado em maior quantidade durante o orgasmo. E a uretra recebe irrigação sanguínea através das artérias, que são ramificações das vesicais inferiores e pudenda externa. Sendo que a drenagem venosa é realizada através das vias uretrais que irão incidir para as vesicais e vaginais e a uretra recebe inervação por nervos que vêm dos plexos pélvicos e pudendo (NASCIMENTO JUNIOR, 2020).

2.2 Desenvolvimento Infantil

O Desenvolvimento Infantil (DI) é considerado um fator primordial para o desenvolvimento humano, visto que, são nos primeiros anos que é formulada a arquitetura cerebral da criança, doravante da interação entre genética, herança e influências do ambiente em que a criança habita. Assim, para a promoção de saúde da criança, é necessário compreender a individualidade da mesma, além de entender se as condições ambientais são pertinentes para seu desenvolvimento enquanto criança (SOUZA; VERISSIMO, 2015).

Partindo do pressuposto, o período crucial para o desenvolvimento da criança acontece ao longo dos seis primeiros anos de vida, pois são durante esses anos que a criança forma sua arquitetura cerebral através do ambiente, experiências e relacionamentos que vive, com isso, quanto mais complexos são os estímulos que a

criança recebe nesta fase, maior será o desenvolvimento de regiões no cérebro relacionados à linguagem, ao cognitivo e ao motor (SARGIANI; MALUF, 2018).

Diante disso, é no primeiro ano de vida que aparecem e desaparecem as funções reflexas, variando de acordo com a evolução do Sistema Nervoso Central (SNC), e com o tempo essas funções reflexas irão diminuindo e, consequentemente, aparecendo movimentos voluntários e com maior complexidade. Assim, é importante que as crianças desenvolvam diversas experiências sensório-motoras no decorrer desse processo de maturação do cérebro, para que o SNC consiga reorganizar sinapses e formar novas conexões neurais (BRASIL, 2016).

Corroborando com os autores acima, Castilho-Weinert e Forti-Bellani (2011) relatam que o DI é induzido por uma tríade, a tríade de Newell, que acredita no indivíduo, tarefa e ambiente, e para que o sujeito obtenha o DI saudável, é importante ter um bom desenvolvimento neuromotor, cognitivo e psicológico, que necessita ser estimulado tanto pelo ambiente, familiares e atividades que são impostas para o mesmo realizar em seu dia a dia. Além disso, necessita ser estimulado pelos profissionais tanto da educação quanto da saúde que o acompanham enquanto criança.

2.2.1 Desenvolvimento motor

O Desenvolvimento Motor (DM) é um processo contínuo conectado à idade cronológica, porém, não depende simplesmente da mesma, o indivíduo consegue as habilidades motoras através das progressões de movimentos simples e descoordenados, para movimentos mais elaborados, organizados e com grau de complexidade maior, acontecendo desde o ventre materno até a morte (COSTA; MARTINS; TERTULIANO, 2020).

Assim, o DM possui diversas características que estão em diária evolução, que permitem que o bebê tenha atividade motora totalmente reflexa ao nascimento e depois, com o passar do tempo, adquire a motricidade voluntária e consegue realizar movimentos com maior complexidade, como correr, andar. Dessa forma, são diversos nomes que se denominam do DM, que são: desenvolvimento motor normal,

desenvolvimento neuropsicomotor, desenvolvimento neurosensoriomotor e desenvolvimento motor típico (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

E de acordo com Gallahue, Ozmun e Goodway (2013), o DM pode ser analisado por fases, os quais são nomeados de: movimento reflexo, movimento rudimentar, movimento fundamental e movimento especializado. E as habilidades motoras são divididas em movimentos de estabilidade, de locomoção e de manipulação, sendo que tais habilidades são apreendidas de acordo com as diferentes atividades que são impostas à criança no seu dia a dia, como as atividades, recreativas, atividades de vida diária, no qual, cada uma possui graus de complexidades diferentes e podem também sofrer adaptações e aumentar a complexidade.

Com isso, as etapas do DM acontecem de forma paulatina e ordenada, o que é muito importante para as próximas fases, como, por exemplo, um bebê com dois meses de idade e está começando ou consegue equilibrar a cabeça, consecutivamente, logo adiante o bebê já conseguirá controlar o tronco para posteriormente conseguir ficar de quatro apoios ou de pé, para engatinhar e andar. Sendo perceptível que a ordem do DM apresenta uma independência de movimentos e uma hierarquia, apesar de que é normal a criança não seguir em algumas etapas essa hierarquia, ganhando maior independência (BRASIL, 2016).

Partindo disso, é necessário compreender cada etapa DM de forma mais detalhada, pois, sabe-se que o mesmo é essencial para formação de um ser humano bem desenvolvido. Deste modo, a literatura classifica cada faixa etária motora e devem estar presentes nas mesmas diversos critérios que fazem parte do DM, que são eles: reflexos, reações, padrões de movimento e habilidades motoras voluntárias e planos de movimento, e tais critérios são analisados de acordo com o mês de cada bebê, visto que há variação do mesmo conforme vão passando os meses da criança (CASTILHO-WEINERT; LOPES, 2010).

Na Figura 7, demonstram-se os principais critérios que adentram no desenvolvimento motor de acordo com os meses.

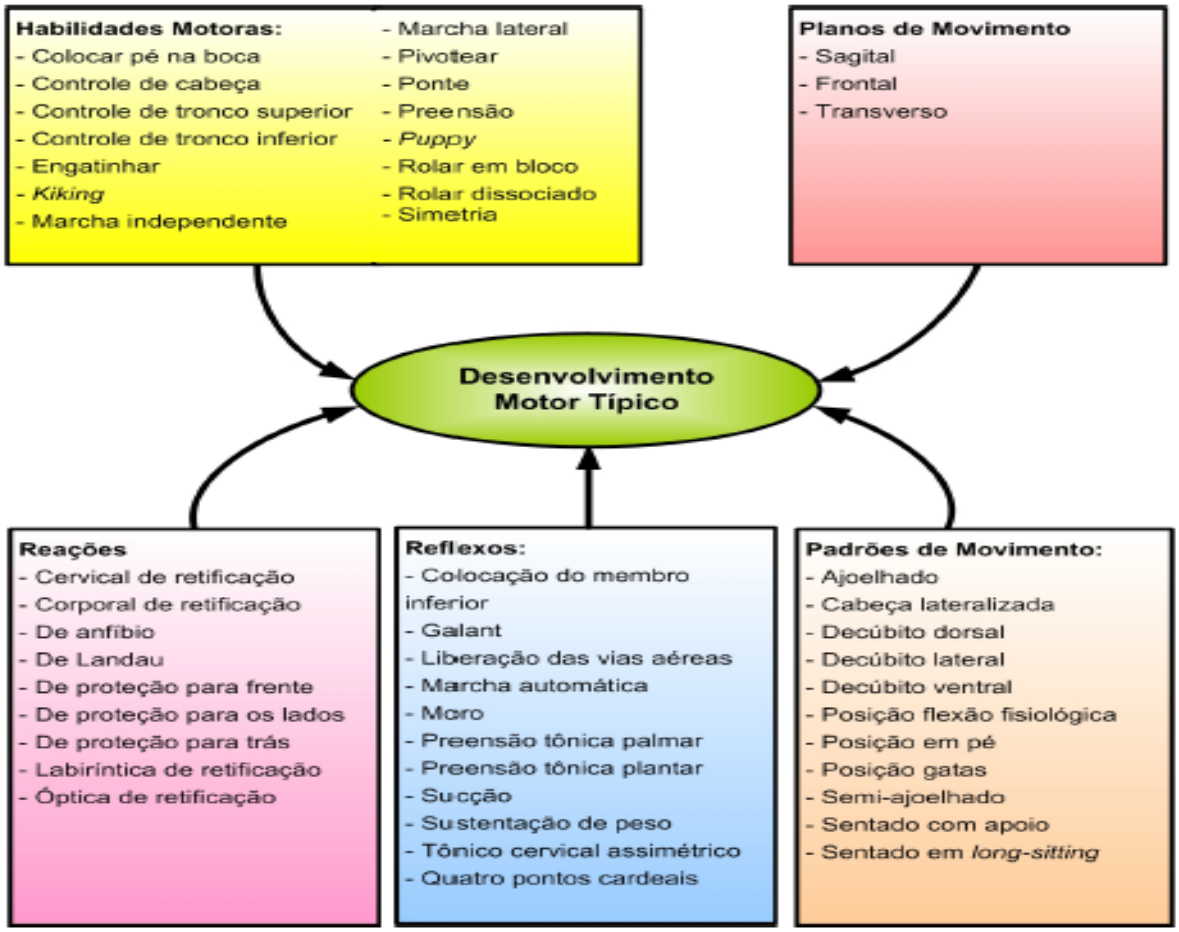

Figura 7: Critérios do desenvolvimento motor.
Fonte: Castilho-Weinert; Forti-Bellani (2011).

Destarte, os reflexos são movimentos involuntários feitos como resposta de um estímulo proveniente do ambiente externo, consistindo nos primeiros movimentos do bebê e auxiliam como a causa primária de gravar as informações, que são guardadas no córtex em desenvolvimento. Além disso, os reflexos são monitorados por regiões mais primitivas do cérebro, por isso a denominação de reflexo primitivos, sendo que tais reflexos permanecem na criança somente nos primeiros meses de vida, por volta dos seis meses, e em seguida são substituídos por tarefas cerebrais de maior complexidade de forma voluntária (CENTENARO *et al*., 2019).

As reações, Castilho-Weinert e Forti-Bellani (2011) descrevem que são movimentos automáticos mediados pelo mesencéfalo e padrões rítmicos que já foram aprendidos como preensão e a marcha. E as reações posturais de equilíbrio, retificação e proteção são considerados mobilidades ativas ou alterações automáticas de tônus, onde, essas três reações agem em conjunto para favorecer o sistema de comando postural típico, ações essas que são de extrema importância para que aconteça o movimento voluntário.

Segue o Quadro 1 demonstrando duração de meses início e inibição dos reflexos e reações no bebê.

REAÇÕES E REFLEXOS PRIMITIVOS	Idade de início até sua inibição												
	RN	1° mês	2° mês	3° mês	4° mês	5° mês	6° mês	7° mês	8° mês	9° mês	10° mês	11° mês	12° mês
Reflexo de busca ou procura – 4 pontos cardeiais													
Reflexo de sucção e deglutição													
Reflexo de Mordida													
Reflexo de vômito													
Reflexo de fixação ocular													
Reação dos olhos de boneca													
Reflexo glabelar													
Reflexo Córneo-palpebral													
Reflexo Cócleo-palpebral													
Reflexo de fuga da asfixia ou proteção de vias aéreas													
Reflexo de marcha													
Reação Positiva de suporte													
Reação de Landau													
Reflexo de Moro													
Reflexo de Natação													
Reflexos de Preensão palmar													
Reflexo de Preensão plantar													
Reação de Anfíbio													
Reflexo de Galant													
Reflexo de propulsão													
Refelxo cutâneo-plantar													
Reação de colocação palmar													
Reação de colocação plantar													
Reflexo de extensão cruzada													
Reflexo magnético													
Reflexo tônico cervical assimétrico (RTCA)													
Reflexo tônico Cervical simétrico (RTCS)													
Reação Cervical de retificação													
Reação Corporal de retificação													
Reação labiríntica de retificação													
Reação óptica de retificação													

Quadro 1: Duração de meses de início e inibição de cada reflexo e reação no bebê.
Fonte: Brasil (2016).

A partir disso, é interessante relatar sobre os principais fatos motores progressivos do DM no primeiro ano de vida, que inicialmente será recém-nascido, primeiro trimestre, segundo trimestre, terceiro trimestre e quarto trimestre. Com isso, o recém-nascido, naturalmente, apresenta hipotonia muscular de tronco, sendo necessário para o momento do nascimento, facilitando a passagem pelo canal vaginal e uma hipertonia flexora também fisiológica nos membros inferiores, para o crescimento e posição frequente no útero da materno (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

O recém-nascido apresenta na posição supina lateralizacão da cabeça e os cotovelos ficam em flexão, onde os membros superiores realizam movimento em bloco e membro inferiores são mais moles, variando entre horas flexão e horas extensão. Na posição de prono o lactante realiza movimento de levantar a cabeça como ação protetora de desvio da cabeça para deixar livre a boca e o nariz, aos

poucos, no primeiro trimestre de vida, ganha força nos músculos extensores de tronco, na posição decúbito ventral, e através disso consegue realizar levantamento da cabeça, ganhando controle de cervical (FORMIGA; PEDRZZANI; TUDELLA, 2010).

Partindo disso, ainda no primeiro trimestre, em torno do 2° mês, o bebê consegue seguir visualmente a face de uma pessoa ou brinquedos através de movimentos com a cabeça, normalmente até a linha média quando colocado em prono, já realiza uma elevação da cabeça a mais ou menos 45°, porém, ainda não consegue manter erguida por um tempo, devido os músculos eretores não estarem totalmente fortalecidos, sendo que ao ser colocado na posição sentada, consegue ficar com a cabeça elevada por períodos intervalados (BRASIL, 2016).

O segundo trimestre, é considerado muito importante para as aquisições do desenvolvimento motor, pois neste momento a criança já consegue ter maior movimentação no corpo, que realiza transferência látero lateral rotações do tronco, no qual há a troca de reação cervical de retificação para a reação corporal de retificação, e, através disso, consegue realizar movimento de prono para decúbito lateral e prono através da rotação de tronco. Em supino, o mesmo brinca com as mãos na linha média e em prono já possui controle de tronco para manter o tronco em extensão com apoio sobre os cotovelos, conseguindo livrar um membro superior para explorar o ambiente, realizando descarga de peso no membro contralateral (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

Ainda nisso, é a partir do quarto mês que a criança consegue simetria de cabeça e tronco, na linha média do corpo realiza movimentos simétricos das extremidades, que permite o desenvolvimento da coordenação, sendo perceptível através do teste mão-lenço no rosto, onde uma fralda é sobreposta no rosto do bebê, e o mesmo a retira da face. Com os membros inferiores realiza alternância dos movimentos simétricos, e ao ser segurado pelos antebraços e tracionado para sentar a criança apresenta reação óptica de retificação e no final deste mês o mesmo fica com a postura estável e na posição ereta (FORMIGA; PEDRZZANI; TUDELLA, 2010).

Aos cinco meses, o bebê já faz um rolamento de supino para prono de forma independente, já há um controle de equilíbrio dos flexores e extensores, possuindo controle para ficar na posição sentada por pouco tempo, com apoio do membro superiores estendidos para frente, porém, a coluna lombar é cifótica, por causa da falta de uso dos músculos extensores. Há também no período de cinco meses evolução das habilidades manuais da criança, quando consegue manusear melhor os

objetos e mudar de mão, começando aos poucos a preensão em forma de pinça, com o polegar e o indicador (FORMIGA; PEDRZZANI; TUDELLA, 2010; BRASIL, 2011).

No terceiro trimestre, sexto mês, a criança já explora uma variedade de coisas, visto que a ela possui domínio nos três planos de movimentos, não dura mais por muito tempo a posição em supino, pois já rola para a posição prono com dissociação de cintura, fica na posição sentada sem apoio, por um período bom de tempo, podendo cair para os lados e para trás no final, mantém postura de anel nos membros inferiores, para dar mais equilíbrio ao estar sentado e como os membros superiores não são mais utilizados para apoio de sentar, os mesmo ficam disponíveis para a criança alcançar e manusear os brinquedos ou objetos e utilizar as extremidades também como reação de proteção para os lados (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

No sétimo mês a criança realiza descarga de peso com os membros estendidos, onde desvia o peso dos braços para tocar em brinquedo, consegue fazer uma boa dissociação de pélvica e de membros inferiores e há um bom controle de tronco, permitindo que a criança fique na posição de quadrúpede e exerça o movimento do engatinhar posteriormente. Assim como, o bebê no período dos sete meses exerce o controle de pegar um brinquedo através da preensão da mão sem uso do polegar (preensão em gancho) (FORMIGA; PEDRZZANI; TUDELLA, 2010).

No oitavo mês a criança, como já possui controle de todas as rotações, começa a tentar diversas posturas diferentes, como sentar com pernas estendidas (*longsitting*) sentar de lado (*sidesitting*), sentar entre os calcanhares (sentar em W), no qual todas essas posturas favorecem para ficar em posição de gatas e ajoelhado, e passa a ficar de pé com apoio de móveis e paredes e ajuda do ser humano, fazendo descarga de peso lateral, ativando os músculos plantares intrínsecos (BRASIL, 2016).

Partindo disso, no nono mês o bebê já consegue rolar, arrastar e engatinhar com rapidez, o engatinhar se torna mais hábil, se tornando o meio primário de locomoção, onde seus passos e controle durante o engatinhar estão mais requintados, se locomovendo com diversos passos diferentes e velocidade de mudar de posição, sendo uma forma da criança conhecer todos os ambientes da casa e conseguir mudar os brinquedos de lugar. No período deste mês a criança faz o movimento para ortostatismo sozinha, apoiada em móveis e paredes, realizando marcha lateral, dando volta nos móveis à procura de brinquedos, o que está ajudando a fortalecer os membros inferiores e tronco. Além disso, o bebê nessa fase aprimora suas habilidades

manuais, demonstrando uma preensão completa de mão nos objetos (FORMIGA; PEDRZZANI; TUDELLA, 2010).

Assim, no quarto trimestre, o bebê possui tendência a aperfeiçoar a postura em ortostatismo, e, no decimo mês, o mesmo possui maior consciência corporal e controle motor, então, o engatinhar e escalar coisas são suas principais ações, ganhando maior coordenação de membros superiores e tronco, e o bebê já consegue vencer obstáculos que estão à sua frente durante sua trajetória do engatinhar, possui tendência ficar na posição ajoelhado sem apoio de móveis ou pessoas e semiajoelhado, ajudando no fortalecimento e controle concêntrico de quadríceps. Nesta fase, fica em ortostatismo com as mãos livres, para explorar os brinquedos, necessitando somente de apoio mínimo na região do tronco para não desestabilizar (CASTILHO-WEINERT; FORTI-BELLANI, 2011).

Ainda no décimo mês a criança realiza a marcha lateral com apoio, porém, agora ela realiza variações de padrões de marcha lateral, pois já adquiriu neste mês a habilidade de girar para qualquer lado, realizando abdução dos membros inferiores, o que possibilita que realize a marcha para frente com apoio de somente uma mão, isso permite que o bebê ganhe habilidade para, posteriormente, realizar a marcha natural para frente sem apoio (BRASIL, 2018).

No décimo primeiro mês a criança possui tendência ficar na postura de pé sem apoio, e em tal fase acontece de a mesma está muito interessada em um brinquedo querendo pegá-lo ou segurá-lo com as duas mãos, porém, ainda não consegue realizar a marcha independente, faz somente tentativas precoces de realizar o primeiro passo da marcha, sendo benéfico para o bebê, pois permite que o mesmo ajuste sua postura para a marcha independente, assim, ele ainda realiza a marcha lateral com somente uma mão como apoio, no intuito de treinar deslocamento de peso de membro inferior-pelve-tronco e ajustamento postural, e assim preparam o corpo da criança para dar o primeiro passo livre sem apoios (FORMIGA; PEDRZZANI; TUDELLA, 2010).

No décimo segundo mês, o sujeito já possui um bom ajustamento postural e controle de tronco, consegue com facilidade levantar, transferir-se da posição sentada para ortostatismo e vice-versa, dissociando os membros inferiores, assim como passa a dar os primeiros passos sozinho, sem apoio, e normalmente a criança anda com a base alargada, fixação do tronco superior, abdução dos braços, com passos rápidos e curtos, com cadência aumentada, devido à falta de equilíbrio. Entretanto, é

necessário entender que não é regra que a criança com 12 meses já esteja realizando marcha independente, a literatura diz que o bebê pode começar a dar os primeiros passos independentes antes do décimo primeiro mês ou até o décimo oitavo mês, que é considerado dentro do desenvolvimento motor típico (BRASIL, 2016).

Desenvolvimento motor infantil no primeiro ano de vida	
Recém-nascido	Reflexos subcorticais
1 mês	Segue a luz
2 meses	Sorri, balbucia
3 meses	Sustenta a cabeça
4 meses	Agarra objetos
5 meses	Gira sobre o abdômen
6 meses	Mantém-se sentado
7 meses	Preensão palmar
8 meses	Pinça digital
9 meses	Põe-se sentado
10 meses	Engatinha
11 meses	De pé, da passos com apoio
12 a 14 meses	Caminha só

Quadro 2: Desenvolvimento motor infantil.
Fonte: Borges (2012).

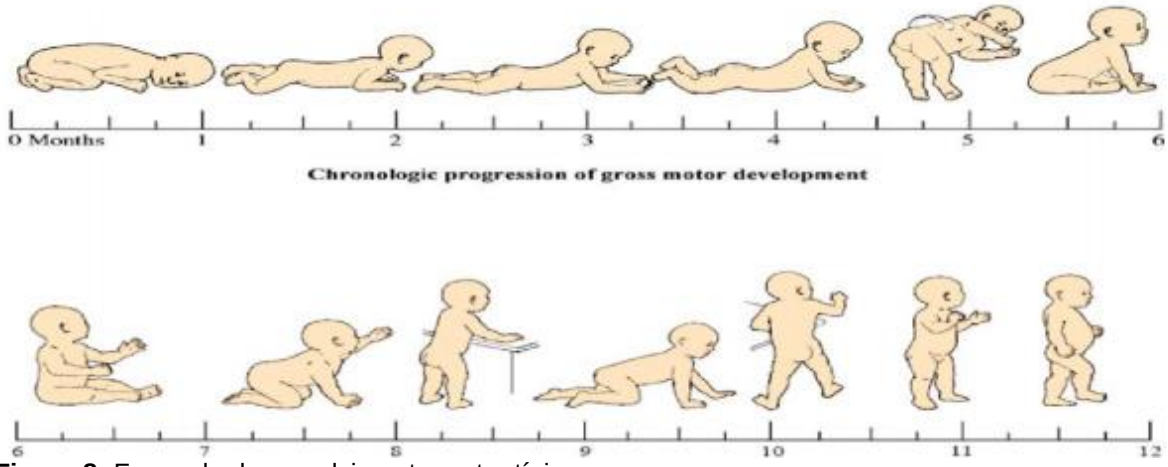

Figura 8: Fases do desenvolvimento motor típico.
Fonte: Silva (2018).

Do décimo segundo ao trigésimo sexto mês, a criança aperfeiçoa marcha, reduzindo o suporte da base, ganha equilíbrio, sobe e desce escadas inicialmente

engatinhando, evoluindo com os meses para subir e descer os degraus em ortostatismo, segurando o corrimão, diminui a cadência e melhora na velocidade, salta com os dois pés, tenta se equilibrar em um pé só, fica sentado sozinho na cadeira, chuta bola conseguindo se equilibrar, consegue saltar com os dois pés de lugar mais alto, e diversas outras coisas, de acordo com os meses que vão passando (BRASIL, 2016).

Por fim, Castilho-Weinert e Forti-Bellani (2011) dizem que apesar da literatura entrar em consenso sobre o cada fase do DM da criança, isso não será cumprido por todas, pois o processo de DM de cada uma irá depender das questões neurmaturacionais, ambientais e genéticas, pois, se uma criança for habituada em ambiente que promova a estimulação o tempo inteiro de rolar, pegar brinquedo, ter espaço para explorar um ambiente, certamente poderá ter um DM mais rápido do que uma criança que sobrevive em um ambiente que não possui nenhum estimulo visual tátil, ou não, mesmo sem estímulos essa criança possa desenvolver rápido devido seu processo genético e neurmatruacional, então, o DM típico irá variar de criança para criança, sendo todos considerados dentro do grau da normalidade.

2.2.2 Desenvolvimento cognitivo

O desenvolvimento cognitivo está relacionado com o desenvolvimento linguístico da criança, por isso, quanto mais possuir um desenvolvimento linguístico bom, mais fácil serão as habilidades em comunicar os seus sentimentos, intenções, pensamentos e conseguir compreender as outras pessoas. Assim, é importante que essa criança seja estimulada para o desenvolvimento da linguagem oral desde muito cedo, tanto em casa, pelos familiares, quanto na pré-escola, pelos seus educadores (SARGIANI; MALUF, 2018).

Além disso, Brasil (2016) ainda complementa que o desenvolvimento cognitivo é o encadeamento do surgimento da competência de saber pensar, compreender e decidir o que fazer diante o do mundo que o cerca. Assim, como o desenvolvimento cognitivo é a construção de maneira de solucionar problemas e construção de conhecimentos que acontece através da junção de recursos mentais que abrangem conhecimento, concentração, memória, argumentação e imaginação.

Assim, Fujimori e Ohara (2009) relatam que o desenvolvimento cognitivo da criança é caracterizado por uma Inteligência prática, agregado com percepções sensitivas, no qual, de acordo que a criança, vai realizando experiências motoras e sensoriais, as mesmas são interiorizadas, acontecendo uma maturação das partes cognitivas, uma vez que há um arranjo das capacidades sensoriais (visão, audição, olfato e tato) e há uma evolução das atividades voluntárias, passando de atividades consideradas simples e repetitivas para atitudes intencionais.

Partindo disso, para que se tenha um desenvolvimento cognitivo completo, o mesmo necessita de ligações satisfatórias entre várias funções, que são: linguística, psicológica, motora, perceptiva, sensorial e intelectual, tal como necessita das fases críticas da maturação neurocerebral do sujeito. Assim, por complicações, a escassez, ausência ou presença de estimulação, pode acontecer que seja mudado o tempo de desenvolvimento da criança, ou seja, pode ser que a mesma desenvolva mais rápido ou devagar (BRASIL, 2016).

A partir disso, então, é necessário relatar que a criança desenvolve o cognitivo através da manipulação ativa de algum objeto palpável e real, o contato com o objeto permite o desenvolvimento cognitivo, pois é somente depois do brincar ou tocar no objeto que a criança assimila uma atividade mental simbólica do objeto e depois disso o indivíduo passa a perceber as formas, distinguir as pessoas que o acompanham diariamente e identificar as coisas, e quanto mais a criança é instigada a vivenciar as diversas sensações, atividades e objetos diferentes, maior ou mais rápido poderá ser o desenvolvimento cognitivo dessa criança (FUJIMORI; OHARA, 2009).

2.2.3 Controle esfincteriano

O Controle Esfincteriano (CE) é considerado como um marco no DI da criança, além de ser considerado um desafio para os pais, pois este marco acontece no momento em que a criança está passando pelo processo e autoafirmação e a família fica ansiosa para que o processo de CE seja o mais rápido possível. Assim, o CE é um processo que envolve muita complexidade, que pode ser afetado pelas condições anatômicas, comportamentais e fisiológicas e os critérios que geralmente são mais relacionadas com as diferenças culturais (MRAD *et al*., 2019).

A partir disso, Brasil (2012) diz que não há idade ideal para que se inicie o processo educativo e treinamento esfincteriano, visto que o processo educativo varia de criança para criança, onde algumas crianças já apresentam indicativos que já estão prontas para o início do treinamento do esfíncter entre 1 ano e 6 meses a 2 anos, porém, há outras crianças que somente se mostram prontas a partir dos 2 anos e meio, e ambos são considerados normais. Entretanto, a literatura, também ressalta que considera muito antecipado o início do processo educativo em volta de 1 ano e 6 meses e também muito tardio para os pais iniciarem esse processo depois de 3 anos de idade da criança.

Assim, é de suma importância e responsabilidade da família identificar os sinais que a criança vem apresentado, mostrando que já está pronta para iniciar o processo educativo de controle esfincteriano, onde esses indicativos da criança livram-na de passar por um processo de cobrança dos pais e sofrer estresse, uma vez que esse processo educativo necessita de muita dedicação e paciência dos mesmos, para que ocorra de forma saudável, sem possíveis problemas para a criança (BRASIL, 2011).

A partir disso, Mrad *et al*. (2018) relatam que há uma abordagem recomendada pela *American Academy of Pediatrics* (AAP), para os pais iniciarem o processo de treinamento esfincteriano na criança, que seria apenas quando a mesma demonstrar os sinais de prontidão, no qual essa abordagem, entende o processo de treinamento por três vieses do DI, que são: feedback interno, feedback externo e maturação fisiológica, além disso, os autores relatam também outras abordagens alternativas, e uma delas seria o método estruturado, intensivo e orientado para os pais para treinamento do banheiro em um dia.

A partir do pressuposto, a literatura aponta diversos sinais de prontidão que a criança realiza, que serve de indicativo para os pais iniciarem o momento de treinamento dos esfíncteres, alguns deles são: saber abaixar e levantar a roupa, dizer que está com vontade de fazer xixi ou fazer movimentos ou expressões de desejo de fazer xixi, permanecer durante o dia com a roupa seca, ficar sem xixi por duas horas ou mais durante o dia, saber relatar para os pais que acabou de fazer xixi normalmente no banho, a criança saber dizer o que é xixi e cocô, falar para os pais que acabou de fazer cocô ou xixi na fralda, sentir incômodo com fralda molhada e tentar retirar a fralda suja, sentir interesse para usar cueca ou calcinha ao invés da fralda e conseguir ficar no vaso sanitário ou no penico por 3 minutos, assim, a partir da identificação dos sinais

por parte dos pais, os mesmos devem iniciar o processo de controle dos esfíncteres (MRAD *et al*., 2019).

2.3 Disfunções Urinárias Infantis

De acordo com a ICCS, a criança adquire continência urinária diurna com idade a até 4 anos de idade e até 5 anos consegue a continência urinária noturna, por diversos motivos não totalmente conhecidos, há em algumas crianças uma demora no amadurecimento neurofisiológico nas vias de micção, desenvolvendo disfunções urinárias (HALATE; NUNES; LATORRE, 2017).

A DTUI aponta uma anormalidade na função vesical para a idade da criança, sendo considerada como um distúrbio nas fases de enchimento ou esvaziamento vesical, que pode ser de forma funcional, neurogênica ou miogênica. Ela possui uma etiologia incerta, considerada multifatorial, sendo uma situação comum na infância, principalmente na uropediatria (HALATE; NUNES; LATORRE, 2017; OLIVEIRA; SALVIANO; MARTINS, 2018).

A DTUI causa grande preocupação na clínica pediátrica, no qual a mesma representa como fator de risco para refluxo vesico-uretral e infecções urinárias de repetição, que podem favorecer o surgimento de cicatrizes renais, além de poder prejudicar os rins. Através disso, a criança que sofre de DTUI possui uma tendência de desenvolver problemas psicológicos, isolar-se do convívio social por vergonha, adquirir baixa autoestima e não querer realizar atividades lúdicas com colegas ou irmãos (LATORRE *et al*., 2018).

Esses distúrbios miccionais não neurogênicos que acontecem na infância, possuem uma prevalência em aproximadamente 15% de crianças com sete anos, sendo que o maior índice das disfunções é em crianças de 3 e 7 anos de idade, o acometimento é maior em meninas, com uma relação de que a cada 9 meninas com uma disfunção, 1 menino apresenta algum tipo de DTUI, onde é notório que a taxa de incidência em mulheres é muito mais alta (CARDOSO *et al*., 2019).

Assim, os distúrbios considerados na fase enchimento são aqueles em que as contrações involuntárias na bexiga surgem no momento de enchimento vesical, porém, o jato urinário é forte, a micção é coordenada e não há sobra de urina pós-

micção, já os distúrbios considerados na fase de esvaziamento, são distúrbios que acontecem no momento da micção da urina, geralmente caracterizados por uma micção não coordenada e o resíduo pós-micção existe, o jato urinário é fraco, ou a bexiga é considerada hipoativa, frequentemente associada à demora de realizar a micção (HALATE; NUNES; LATORRE, 2017).

Partindo disso, Alcantara *et al*. (2015) relatam que, na criança, quando acontece um retardo da aquisição da inibição cortical, que é responsável por inibir o músculo detrusor, durante a fase de enchimento vesical, acontece um aumento exagerado da pressão dentro da bexiga que causa os sintomas como enurese noturna, urgência e urge-incontinência, onde as contrações do músculo detrusor que não são inibidas acabam causando hipertrofia do mesmo músculo, obtendo um aumento da instabilidade vesical e diminuição da capacidade funcional.

A partir disso, a ICCS classifica as DTUI em bexiga hiperativa e urge incontinência, micção postergada, bexiga hipocontrátil, micção disfuncional, obstrução, incontinência por estresse, refluxo vaginal, incontinência por aumento do riso, aumento extraordinário da frequência miccional diurna, porém, a ICCS considera mais frequente a bexiga hiperativa e a urge incontinência, assim, é interessante descrever a definição de cada DTUI apresentada (AUSTIN *et al*., 2016).

Bexiga Hiperativa (BH) possui como principal sintoma a urgência de micção, devido, muitas vezes, ao aumento da frequência urinária, acompanhado de noctúria e enurese, que pode ou não ser acompanhada com incontinência urinária, sendo considerada uma condição do trato urinário inferior, onde os sintomas são devido a uma hiperatividade do músculo detrusor. A BH possui uma fisiopatologia um pouco desconhecida, possuindo diversos fatores envolvidos, o que pode ser uma das respostas para os diversos sintomas relatados e os diferentes tipos resposta que são dadas pelo indivíduo nos tratamentos disponíveis, no entanto, a literatura aponta uma forte relação com hiperatividade vesical e constipação (CAPUCHO; PEREIRA, 2020).

A ICCS considera IU como qualquer perda involuntária de urina e define urge incontinência ou incontinência urinária de urgência quando a criança relata que perdeu urina involuntariamente associada a um desejo imediato de realizar a micção, a mesma está associada a diversas disfunções miccionais, dentre elas a BH e infecções do trato urinário inferior, causando desconforto nas crianças(OLIVEIRA; SALVIANO, MARTINS, 2018; ARIAS; ROJAS; LOBOS, 2021).

A micção postergada se refere ao adiamento da urina, onde a criança apresenta uma incontinência urinária diurna, que usa diversas formas para conter a urina durante o dia, havendo uma redução do número de micções, sente a sensação de urgência e há uma diminuição de ingestão de líquidos, com objetivo de evitar a perda de urina. Nessas crianças com micção postergada, normalmente, há alta incidência de distúrbios comportamentais ou problemas psicológicos (FEITOSA *et al*., 2018).

A bexiga hipoativa é quando a criança possui uma frequência urinária baixa e precisa aumentar a pressão intra-abdominal para iniciar, manter ou completar a micção, isto é, forçar para que a urina passe o canal da uretra. Dessa maneira, a criança pode ter uma baixa frequência de micção, porém, pode acontecer de a mesma apresentar uma boa frequência de micção, devido ao esvaziamento e reenchimento rápido da bexiga, no entanto, sem realizar a micção totalmente. As crianças com bexiga hipoativa não conseguem realizar o padrão de urofluxo normal, ou seja, esvaziar a bexiga totalmente, isso acontece, geralmente, devido a uma hipoatividade do músculo detrusor (AUSTIN *et al*., 2016).

E a micção disfuncional acontece somente na fase de esvaziamento, no qual os músculos do assoalho pélvico ou o esfíncter uretral se contraem no momento da micção, o que impede de acontecer a saída da urina e apresenta um padrão staccato (flutuante) que pode ser com ou sem fluxo interrompido. A micção disfuncional pode apresentar sintomas variados que vão desde uma micção incoordenada, sintoma considerado leve ou moderado, até o quadro mais grave de dissinergia vesico-perineal (FEITOZA *et al*., 2018).

A obstrução seria o fluxo de urina impedido de sair durante a micção, que pode ser funcional ou mecânico, por fases ou estático, sendo caracterizado por uma quantidade de fluxo urinária diminuída e elevação da pressão no músculo detrusor (AUSTIN *et al*., 2016).

Já a incontinência de esforço decorre de uma perda involuntária de urina no momento que realiza um esforço físico ou através do aumento da pressão intra-abdominal, que seria no momento de um espirro ou uma tosse (PACHECO; NETO, 2021).

O refluxo vaginal acontece quando meninas apresentam lances de perda de urina em quantidades mínimas logo depois de ter realizado a micção, sendo que essas meninas não possuem descontrole de micção e nenhum sintoma de outra DTUI. Ele

surge de um resultado de esvaziamento da bexiga com os membros inferiores em adução ocorrendo uma reclusão de urina dentro do introito da vagina e pode estar relacionado à rigidez dos grandes e pequenos lábios por causa da inflamação localizada (AUSTIN *et al*., 2016).

A incontinência do riso ocorre quando uma criança perde urina durante o riso, sendo que uma possível teoria para este fato seria que a risada pode provocar uma redução do tônus de forma generalizada dos músculos associado com o relaxamento uretral, causando a incontinência, no entanto, quando a criança não dá risada a bexiga permanece com função preservada (FEITOZA *et al*., 2018).

A frequência urinária diurna aumentada é aquela em que a criança tem desejo de urinar frequentemente com volume de urina pequeno, esse desejo de urinar acontece somente durante o dia. Normalmente a criança não sofre de incontinência e não há presença de noctúria. A quantidade de micção que ela realiza por dia é de menos de uma vez por hora, com um volume médio de urina de 50% do normal (AUSTIN *et al*., 2016).

E a enurese noturna é uma incontinência urinária intermitente que acontece durante a noite no período do sono em crianças com idades maiores de 5 anos. A enurese é considerada um problema significativo quando a criança apresenta 1 episódio por mês, em 3 meses seguidos, sendo esse fato necessário para obter o diagnóstico. Ela está presente mais em meninos do que meninas, o índice de prevalência é de 3 meninos para cada 1 menina. A prevalência em relação a idade vai diminuindo, há uma estimativa de presença de enurese de 10-15% em crianças de 6 anos de idade, 5% em crianças de 10 anos e 0,5 a 2% entre adolescentes e adultos jovens. Ela normalmente está associada a constrangimento social e sofrimentos com questões psicológicas pra criança e sua família (VASCONCELOS *et al*., 2019).

Ademais, Wright (2020) ainda complementa relatando que a enurese frequente acontece em mais de quatro vezes na semana e a infrequente ocorre em menos de quatro vezes na semana. A enurese se subdivide em tipos que são: Enurese primária, secundária, que é quando a criança realiza a micção após passar por um período de seca de pelo menos seis meses; a monossintomática, que é sem sintomas do trato urinário inferior; e a não monossintomática, que é quando possui sintomas do trato urinário inferior. Alguns fatores que levam à enurese noturna são diminuição noturna da capacidade da bexiga e ou poliúria noturna, que geram o desejo de esvaziar a bexiga durante o sono.

2.4 Avaliação em Crianças com Disfunções Miccionais

A avaliação é considerada o ponto de partida para o fisioterapeuta traçar o melhor tratamento para o paciente, pois é através da avaliação que o profissional obtém dados da situação atual em que as crianças se encontram, por isso a importância de ser realizada uma avaliação minuciosas de cada paciente seguindo uma ordem específica com fim de evitar erros, para que se consiga chegar em um diagnóstico cinético funcional preciso e bem elaborado e um tratamento com técnicas eficazes para o tipo de disfunção do paciente (SOUSA *et al*., 2016).

Partindo disso, na avaliação de uma criança com DTUI devem ser inclusos uma anamnese detalhada, exame físico bem feito, aplicação de questionários e diário miccional, além de analisar ou solicitar os exames complementares da criança. No exame físico são necessárias uma inspeção e a palpação na região de flancos e abdômen, região suprapúbica, averiguando se o paciente sente algum desconforto e não passe despercebida alguma alteração visível, pois podem ser sinais que estão associados a disfunções miccionais (SILVA; OLIVEIRA; MAK, 2020).

Além disso, outro método de avaliação importante que o fisioterapeuta pode utilizar na criança é o diário miccional lúdico, uma ferramenta que os profissionais usam para avaliação e acompanhamento da evolução do tratamento na criança, pois o mesmo apresenta os objetivos de aumentar capacidade vesical, regular a frequência miccional, melhorar a consciência da micção, transformar as noites da criança, menos molhadas e mais secas e informa ao profissional a frequência de perdas de urina da criança durante o dia e a noite no período de três meses, além de permitir que a criança crie responsabilidade e interesse para realizar o tratamento, uma vez que, o diário miccional foi criado com desenhos de sol e chuva em que a criança vai pintando diariamente as perdas de urina diurna e noturna, sendo que a chuva simboliza o molhado e o sol o seco. Dessa forma, possibilita que a criança vivencie sobre seu problema e ao mesmo tempo brinque (D’ANCONA; CAMPOS, 2009).

A partir disso, a Figura 9 apresenta o modelo de diário miccional lúdico.

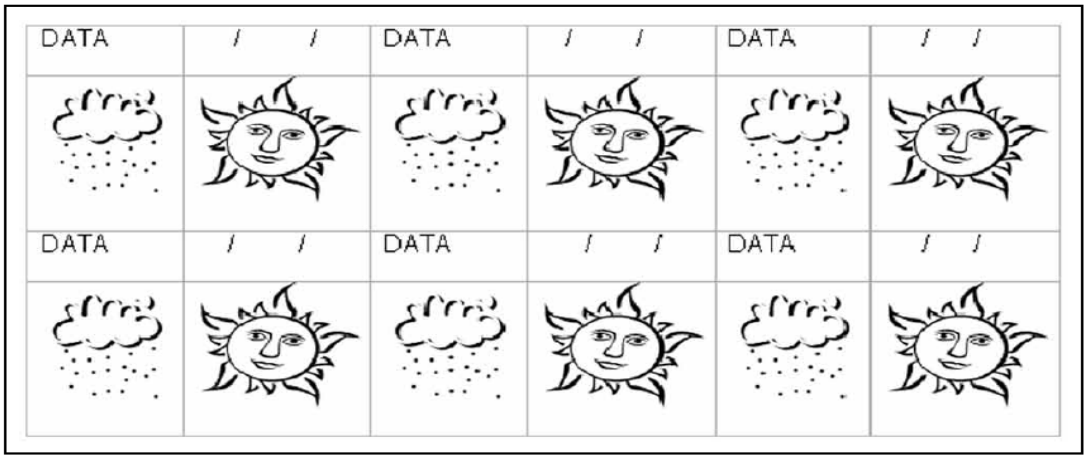

Figura 9: Diário miccional lúdico.
Fonte: D'Ancona; Campos (2009).

Além disso, outro método de avaliação que pode ser utilizado são os questionários, visto que a utilização dos mesmos enriquece a avaliação do profissional, pois são considerados seguros para identificação de possível estado funcional do indivíduo, ou pode detectar presença de sintomas que o criança vem sentindo no seu estado atual, além de servir como análise de evolução da criança posteriormente, através da uma reaplicação do questionário comparando os valores de antes e depois do tratamento, sendo considerado uma ferramenta simples de fácil aplicação e baixo custo (CINTRA, 2018).

Dentre eles, um questionário que pode der aplicado em crianças com DTUI é o *Dysfunctional Voiding Scoring System* (DVSS), um questionário que foi traduzido e sofreu adaptação para a cultura brasileira, com objetivo de auxiliar na avaliação de DTUI, sendo considerado na atualidade válido, o mesmo identifica a presença de sintomas DTUI em Crianças. Este questionário é de fácil aplicação, onde a própria criança, dependendo da idade, ou pais podem responder, ele possui 10 questões, em que 9 são direcionadas aos sintomas urinários/gastrointestinais e 1 questão direcionada aos fatores ambientais, que são problemas sociais e familiares, no qual escores deduzem presença de DTUI, que são: para meninos nove ou acima de nove pontos e meninas seis ou acima de seis pontos é considerado que a criança apresenta uma DTUI (ARAÚJO, 2015).

Além disso, na avaliação de crianças com disfunções miccionais, é interessante o fisioterapeuta utilizar como auxílio para diagnóstico sintomas de DTUI, a análise ou solicitação de exames complementares, como os exames de urina, pois se sabe que crianças com presença de disfunções urinárias apresentam diversos sintomas que

causam desconforto e até mesmo risco, dentre esses sintomas a infecção urinária se apresenta recorrente nesses casos. Por isso, um dos exames que podem ser solicitados para avaliar se há ou não presença infecção urinária seria a urocultura, que é considerado padrão ouro no diagnóstico de infecção urinária, sendo um exame fácil de entendimento e de baixo custo (SILVA; OLIVEIRA; MAK, 2020).

Além disso, outro exame que pode ser solicitado pelo fisioterapeuta aos pais da criança, seria a urinálise, que possui praticamente o mesmo objetivo que o exame solicitado acima, sinalizando indícios de infecção urinária na criança, pois o exame detecta presença de leucócitos na urina, alertando para o sinal de um processo inflamatório, além de detectar também glicosúria e proteinúria, que são sinais de possíveis outras doenças, caso a criança apresente. Sendo um dado importante, pois o profissional irá procurar medidas de tratamento que possibilite diminuir essa infecção nas crianças e evite recorrências de infecção urinária (CASSAMO *et al*., 2021).

Ademais, outro exame complementar que o fisioterapeuta deve analisar, é a urofluxometria, o qual é considerado como padrão-ouro para diagnóstico de DTUI, ele faz parte da avaliação urodinâmica que identifica a disfunção com segurança e eficácia, pois estuda a coordenação e as variações pressóricas entre a bexiga, complexo esfincteriano e uretra, além de compreender integração entre as fases de enchimento e esvaziamento da bexiga, identificando, assim, o tipo de disfunção miccional e as causas que podem ter levado à DTUI. Portanto, a urodinâmica orienta o profissional a realizar um tratamento adequado para o paciente, uma vez que, informa de maneira específica e detalhada o tipo de disfunção da criança, além de permitir que o mesmo acompanhe a evolução do tratamento da criança (MONTEIRO *et al*., 2017).

2.5 Tratamento Fisioterapêutico para as Disfunções Urinárias Infantis

A fisioterapia utiliza de diversos recursos para o tratamento da DTUI, porém, ele deve ser planejado de acordo com o diagnóstico da DTUI que a criança recebe, uma vez que, a partir do diagnóstico, irá identificar se o problema urinário acomete a fase de enchimento ou a fase de esvaziamento da bexiga e a partir disso, poderá

traçar um tratamento fidedigno e eficaz para a criança (MOREIRA, 2018). Assim, a ICCS indica o tratamento da fisioterapia como primeira opção para tratar a incontinência urinária infantil, pois, além do tratamento apresentar resultados eficazes, a mesma é indicada por não causar efeitos colaterais significativos na criança, ser de baixo custo, não invasivo e não atrapalha os indivíduos de realizarem outro tipo de tratamento, caso achem necessário (CARDOSO *et al*., 2019).

E a Associação Canadense de Urologia dividiu o tratamento de disfunções miccionais tanto para crianças como adultos em três linhas que apresentam maior resultado, definindo a fisioterapia como tratamento de primeira linha, seguido na mesma linha se encontra a uroterapia, e o fisioterapeuta também pode aplicá-la, na segunda linha o tratamento farmacológico e na terceira linha se encontra a Estimulação Nervosa Transcutânea (TENS). Assim, nota-se que a fisioterapia possui diversos benefícios no tratamento de DTUI e dentre os recursos terapêuticos disponíveis da fisioterapia estão: uroterapia, cinesioterapia dos músculos do assoalho pélvico, TENS, alarme, diário miccional e biofeedback (CAPUCHO; PEREIRA, 2020; CARDOSO *et al*., 2019).

A partir disso, a literatura mostra que as estratégias fisioterapêuticas devem ser escolhidas de acordo com disfunção miccional do paciente, e quando há disfunção na fase de enchimento os tratamentos utilizados normalmente são a uroterapia, alarmes, eletroestimulação, exercícios para o MAP e o biofeedback, os últimos somente são usados quando a criança apresentar descontrole do MAP, e para as disfunções na fase de esvaziamento da bexiga, o tratamento mais utilizado, de acordo com a literatura, são cinesioterapia do assoalho pélvico, eletroestimulação transcutânea, biofeedback e a osteopatia (MOREIRA, 2018).

Partindo disso, a uroterapia utiliza técnicas não cirúrgicas e não farmacológicas, sendo classificada em dois tipos: uroterapia padrão e uroterapia específica. A uroterapia padrão consiste em desmistificar e informar assuntos relacionados à função do trato urinário inferior, orientar os pais da criança sobre a prática de estilo de vida saudável, evitando alimentos que irritem a bexiga, modificar o comportamento sobre a postura de realizar micção, modificar os hábitos urinários e fazer com que a criança compreenda o MAP. E a uroterapia específica realiza técnicas que podem ser com aparelhos como biofeedback, eletroestimulação, técnicas de relaxamento do MAP (ASSIS; SILVA; MATINS, 2019).

Assim, Vasconcelos *et al*. (2019) complementam relatando que a uroterapia é também conhecida como terapia comportamental, onde se baseia na mudança de comportamento relacionado aos maus hábitos urinários e, normalmente, são aplicadas em crianças com idade acima de 6 anos, pois já possuem um maior grau de entendimento. O autor demonstra algumas recomendações da uroterapia, que seria durante a micção utilizar a postura correta para que aconteça o relaxamento do MAP, utilizar as adaptações no vaso para a criança e utilizar apoio sobre os pés, se adequando a cada criança, realizar o esvaziamento da bexiga a cada três horas ou entre 4 e 7 vezes durante o dia, realizar a micção principalmente ao ir dormir a ao acordar, tais técnicas se mostram eficazes em crianças que são cooperativas e possuem motivação através da família.

Segue, abaixo, a Figura 10, simulando a postura de micção adequada para meninas.

Figura 10: Postura miccional adequada para meninas.
Fonte: Campos *et al*. (2019).

Além disso, a fisioterapia pode utilizar para o tratamento de enurese noturna o alarme, que é recomendo pela ICSS (nível 1, grau A) como tratamento de primeira linha, ele é considerado a melhor opção, pois é de baixo custo e não possui efeitos colaterais e a sua eficácia de tratamento estimada de 60 a 80%. O alarme possui um sensor de umidade que é colocado na cama ou na roupa próximo à genitália da criança, possuindo dispositivo que é acionando com vibração ou som quando a criança inicia micção e molha a cama e ao ser ativado a mesma desperta, o qual deve

ser direcionada a terminar a micção no banheiro, permitindo que no decorrer do tratamento a criança acorde antes de começar a micção ou passe a noite inteira seca (D'ANCONA; CAMPOS, 2009; VASCONCELOS *et al*., 2019).

O alarme deve ser utilizado em crianças que já tenha idade para compreender e manusear o aparelho, com um período de 4 meses de forma contínua até completar 14 noites secas seguidas, no entanto, de início, o efeito do tratamento é lento, o que precisa ser reavaliado entre 6 e 8 semanas, por isso, a importância da presença dos pais, para dar suporte e acordar a criança ao sinal do alarme, pois a única objeção para que o tratamento não ocorra bem seria a criança não acordar. Uma forma de explicar o funcionamento do tratamento seria que a bexiga realiza uma esquiva ativa, assumindo uma forma de estímulo discriminativo ou lança uma resposta para que seja acionado antes do alarme, fazendo com que a criança contraia o MAP e permaneça seca na noite de sono ou acorde antes da micção (FERRARI *et al*., 2017; VASCONCELOS *et al*., 2019).

Além disso, a cinesioterapia é uma técnica importante para o tratamento das disfunções miccional, uma vez que atua no treinamento do MAP. E Campos *et al.,* (2019) relatam que os músculos do assoalho pélvico atuam em todas as fases da micção, eliminando o desejo de micção, relaxando quando a bexiga está se esvaziando e impedindo também vazamentos. Destarte, quando a criança está apresentando sintomas de disfunções miccionais, a mesma necessita de treinamento do MAP, para que possibilite um reaprendizado do controle motor e melhore a função sinergética com a bexiga

O treinamento do MAP possui finalidade de fortalecer o mesmo e os músculos associados, pois através do fortalecimento muscular há uma melhora da consciência perineal, devido a uma contração e relaxamento destes músculos, permitindo que a criança conheça os movimentos realizados durante a micção e passe a realizar contrações voluntárias do MAP. Sendo que, essas contrações voluntárias estão reflexamente associadas a um relaxamento do músculo detrusor que inibe as contrações involuntárias da bexiga, eliminando o desejo de micção nas crianças com incontinência urinária (D'ANCONA; CAMPOS, 2009).

Seguem, na Figura 11, demonstrações de exercícios para fortalecimento do MAP e glúteos.

Figura 11: Fortalecimento do MAP com bola e exercício de ponte para fortalecimento dos glúteos.
Fonte: D'Ancona; Campos (2009).

Assim, a literatura aponta que há poucos estudos relacionados ao treinamento do MAP em crianças, porém, os resultados são promissores relacionados à melhora destes pacientes, sendo observado que o treinamento do MAP apresentou melhora significativa em diversas DTUI, como: urgência, incontinência urinária de urgência e incontinência urinária diurna, manobras de retenção e enurese. A partir disso, os exercícios são voltados para a contração e relaxamento do MAP, associado com respiração, alongamentos, exercícios de dissociação de cintura e também são realizados exercícios para a musculatura acessória, como glúteos (CAMPOS *et al*., 2019).

Figura 12: Alongamento de Cócoras.
Fonte: Ragalzi (2020).

Figura 13: Fortalecimento do abdômen com a bola e realização de dissociação de cintura.
Fonte: D'Ancona; Campos (2009).

A partir disso, associado com os exercícios de treinamento do MAP, os estudos demonstram que o biofeedback é um excelente aliado no tratamento das disfunções miccionais, pois quando utilizados combinados, há um aumento da sensação de plenitude vesical e aumento da contratilidade detrusora em crianças com bexiga hipoativa (LATORRE *et al*., 2018).

Ele pode ser utilizado para tratamento de incontinência urinária com função de conscientizar a criança sobre o MAP, em DTUI de esvaziamento e para bexiga hiperativa, onde há uma melhora nos sintomas através da atividade reflexa que ajuda a criança a manter a continência, assim como, habilita a criança a esvaziar a bexiga corretamente sem descompensação do uso do músculo detrusor (MOREIRA, 2018).

O biofeedback tem como objetivo fazer com que a criança aprenda a ter consciência perineal, através da contração e relaxamento MAP, ajudando no controle voluntário e relaxamento durante a micção, assim, ele possui bons resultados no tratamento em disfunções em que há uma hiperatividade do MAP, além de obter melhora na frequência de infecção urinária e redução dos resíduos pós-micção (MACHADO; FONSECA, 2016).

E uma vantagem do biofeedback é que ele pode ser associado aos jogos, onde ao invés da criança no momento de contração e relaxamento visualizar gráficos que para ela é desinteressante, estará vendo algum desenho animado, realizando uma tarefa, promovendo um tratamento com ludicidade, fazendo com que a criança passe a ter maior interesse e adesão ao tratamento, pois muitas crianças possuem dificuldades de focar nas atividades de reabilitação, por acharem muito chato, e o jogo possibilita essa interatividade da criança, com resultados muitos bons; um estudo

demonstrou que o uso do biofeedback associado com jogos obteve 87% de melhora em crianças com incontinência urinária (Figura 14)(MOREIRA, 2018).

A partir disso, a Figura 14 apresenta uma representação gráfica de como seria a utilização do biofeedback associado com jogo durante o tratamento, no qual o peixe simboliza a criança realizando a contração e relaxamento do MAP, sendo que está correto quando ela consegue que o peixe passe pelas argolas.

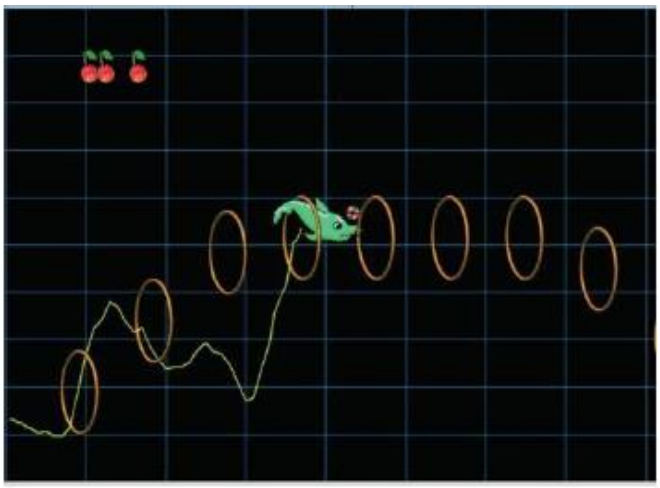

Figura 14: Representação de biofeedback associado com jogo para tratamento de DTUI.
Fonte: Moreira (2018).

Além disso, outra ferramenta de tratamento que a fisioterapia utiliza no tratamento de DTUI é a TENS, que se encontra na terceira linha de tratamento e não possui uma ação totalmente conhecida, porém, acredita-se que a eletroestimulação ativa tenha capacidade de ativar reflexos inibitórios através dos nervos pudendos aferentes, acontecendo uma ativação de fibras simpáticas nos gânglios pélvicos e no músculo detrusor, assim como ele inibe vias aferentes pélvicas e pudendas que vêm da bexiga e eferentes motores que vão para a bexiga (CAPUCHO; PEREIRA, 2020).

Além disso, Pereira *et al*. (2019) relatam que a estimulação elétrica demonstra atuar no reflexo via do trato urinário inferior, porém, o mecanismo principal seria o supraespinhal, no qual, as partes cerebrais envolvidas na disfunção urinária, como porção caudal da medula espinal, são estimuladas ou inibidas pela neuromodulação causada pela TENS na região parassacral (S2 e S3), modulando as regiões corticais e subcorticais do cérebro, estruturas importantes atuantes na micção, alerta e consciência, modificando, assim, percepção de enchimento e esvaziamento da bexiga. A aplicação da estimulação elétrica pode ser invasiva ou não invasiva, visto

que em crianças é, na maioria das vezes, realizada a técnica não invasiva, justamente pelo fato do indivíduo ser uma criança.

Dessa forma, o método não invasivo acontece normalmente em duas regiões, no nervo tibial posterior e parassacral, acontecendo a neuromodulação através do plexo do nervo sacral, obtendo como principal objetivo amenizar a hiperatividade do músculo detrusor. A estimulação elétrica no tibial posterior pode também ser chamada como Estimulação no Nervo Tibial Posterior (PTNS), que é realizada com o aparelho TENS, e o local de posicionamento dos eletrodos são baseados nos pontos de acupuntura, que são habilitados a inibir a atividade vesical que está presente no trajeto do nervo, e o posicionamento dos eletrodos na região parassacral é no local de S3 (Figuras 15 e16) (CAPUCHO; PEREIRA, 2020).

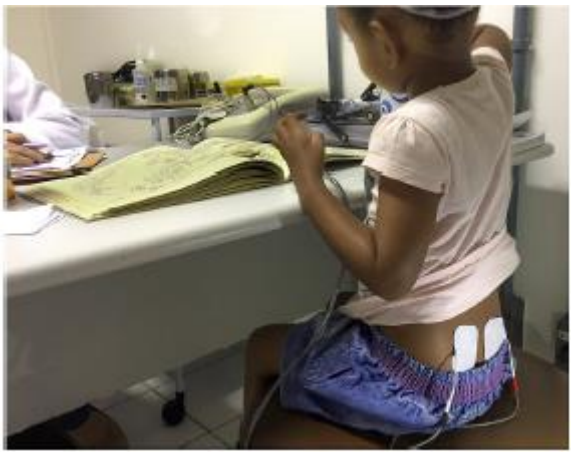

Figura 15: Posicionamento dos eletrodos na região parassacral.
Fonte: Hoffmann *et al.* (2018).

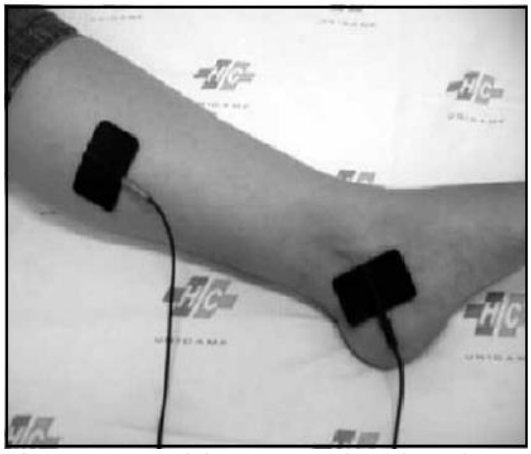

Figura 16: Posicionamento dos eletrodos na região tibial posterior.
Fonte: Maciel; Souto (2009).

Em relação aos parâmetros utilizados, não há ainda na literatura um consenso definido, porém, Lordelo e Teles (2017) descrevem que os melhores parâmetros para bexiga hiperativa são: frequência de 10 Hz, corrente bifásica, alternada, largura de pulso de 700 us, intensidade no limiar sensitivo com tempo de 20 minutos, diariamente. Ademais, Maciel e Souto (2009) definem como parâmetro para bexiga hiperativa frequência 10Hz, largura de pulso de 200 a 250 us, intensidade no limiar do sensitivo no mais alto possível, no entanto, o indivíduo não pode sentir dor, com o tempo de 20 a 30 minutos, durante duas ou três vezes na semana.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho trata de uma revisão integrativa de literatura e de natureza qualitativa, realizada na cidade de Paripiranga (BA), com propósito metodológico de sintetizar aplicabilidade de resultados do tema discutido. A revisão integrativa de literatura é um método que possui como finalidade sintetizar resultados adquiridos em pesquisas sobre determinado tema ou questão, de forma sistemática, abrangente e ordenada. Utiliza-se o termo integrativa, por ela proporcionar informações mais abrangentes sobre o problema ou assunto, formando um corpo de conhecimento com visão mais crítico (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

A revisão integrativa é considerada a abordagem mais ampla dentre as abordagens metodológicas de todas as revisões, pois ela permite a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para que se tenha um entendimento completo do fenômeno estudado. Ela possui ampla incorporação de propósitos, como revisão de evidências e teorias, definições de conceitos e análise de problemas metodológicos de determinado tópico, além de realizar, também, a combinação de dados do conhecimento empírico e teórico. Assim, através da uma amostra abrangente, consegue realizar uma pesquisa com multiplicidade de propostas, que geram uma visão panorâmica compreensível e consistente de conceitos complexos sobre o tema abordado (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para a realização da pesquisa, foram utilizados os seguintes descritores: “criança”, “disfunção”, “trato urinário inferior” e “tratamento”, nos idiomas inglês e português, através da leitura de textos na íntegra e temas compatíveis com conteúdo abordado neste trabalho. A monografia foi realizada entre os meses de março e junho de 2021, quando, neste período, foi realizada uma pesquisa sistemática através do tema do trabalho. Os limitadores temporais, com relação ao período de publicação, foram de estudos publicados entre os anos de 2011 e 2021, com exceção da utilização de três obras clássicas anteriores ao ano de 2011, porém, com predominância dos estudos de anos de 2018 a 2020, sendo consultadas em bases de dados como: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Foram encontrados, ao todo, 92 estudos, diante de uma primeira seleção que foi realizada, e, através da exclusão por duplicidade nas bases de dados, restaram 40 estudos. Em seguida, foi realizada uma apreciação dos títulos, restando 28 documentos e, ao serem passadas por uma triagem de leituras de seus resumos, causaram a exclusão de 14 artigos que não versavam sobre o tema, restando 14 publicações que foram lidas na íntegra. Finalizando, assim, com a inclusão de 9 artigos que foram destinados para os resultados e a discussão (Quadro 3).

Esquematização de passo a passo da metodologia	
Identificação	92 publicações nas Bases de Dados: LILACS, MEDLINE, SciELO.
Triagem	40 publicações após remoção da duplicidade. 28 publicações identificadas pela leitura do título.
Elegibilidade	14 publicações não versavam sobre o tema compatível ao pesquisado após leituras dos resumos.
Inclusão	14 artigos foram lidos na íntegra. 9 publicações incluídas por abordarem o objetivo da pesquisa.

Quadro 3: Esquematização de passo a passo a metodologia.
Fonte: Dados da pesquisadora (elaborado em 2021).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O presente conteúdo inicia-se a partir de uma exposição de dados analíticos, como títulos, autores/anos, métodos e resultados de estudos, que foram escolhidos para esta etapa, em que é possível averiguar que a exibição destas informações possui o intuito de sintetizar as principais características metodológicas e resolutivas destes estudos.

Títulos dos estudos	Autores/ Ano	Metodologia	Resultados
EMG biofeedback or parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation in children with lower urinary tract dysfunction: A prospective and randomized trial	Reis *et al*. (2019)	Estudo Clínico Randomizado. Inclusão de crianças com diagnóstico de doença primária enurese não monossintomática cuja idade varia de 5 a 16 anos. Foram incluídos no estudo 64 pacientes, que, após a reavaliação, foram 41 diagnosticados com BH, 14 com DM e 9 tinham ambas as condições BH e Disfunção miccional. Grupo Biofeedback que incluiu 31 crianças (19 BH, 13 Disfunção miccional). Dois eletrodos de superfície EMG foram colocados no músculo do assoalho pélvico, um na	Verificamos resolução de urgência (93% TENS e 89,4% biofeedback) e incontinência diurna (93% TENS e 92% biofeedback); a frequência média de micção não foi alterada em biofeedback e teve uma ligeira diminuição na TENS. Em relação aos sintomas diurnos, os resultados para a resposta completa foram semelhantes entre os dois grupos; 54,9% das crianças tratadas pelo grupo biofeedback e 60,6% no grupo TENS. O mesmo foi observado na incontinência noturna com resolução completa em 29,6% e 25%, respectivamente . Analisando o diário miccional, urofluxo e

		posição de 3 horas e outro na posição de 9 horas, e o treinamento realizado em posição miccional. Grupo TENS, que incluiu 33 crianças (25 BH; 5Disfunção miccional; 3 BH + Disfunção miccional). Paciente em uma posição deitada com os eletrodos posicionados na região sacral (S2 - S4). A frequência usada foi de 10 Hz com um pulso de 700 µs e intensidade da corrente ajustada de acordo com o limiar sensível do paciente. As sessões aconteciam 2 vezes na semana com tempo de 20 minutos.	*Dysfunctional Voiding Scoring System* (DVSS) questionários de ambos os grupos tiveram melhora significativa (P = 0,001) após tratamento. O grupo de biofeedback exigiu menos sessões do que o grupo TENS, 10,9 e 18,1, respectivamente.
Fisioterapia na disfunção miccional infantil: revisão sistemática	Latorre *et al*. (2018)	Revisão Sistemática Bases de dados PubMed, LILACS e SciELO. Foram utilizados 8 artigos. Utilizaram-se as palavras-chave “disfunção miccional” e “crianças”. Foram incluídos apenas ensaios	Usou-se a uroterapia comportamental com associação do treinamento do assoalho pélvico e utilizou-se, ainda, biofeedback com adjuvante. Notou-se que ambas as técnicas reduzem a incontinência urinária, porém, ao utilizar o biofeedback como adjuvante, obtiveram-se mais vantagens.

		publicados que apresentassem o tratamento de disfunção miccional. Seria realizada a comparação da eficácia das técnicas de forma analítica, de acordo com as técnicas metodológicas e resultados melhores, porém, o número baixo de estudos impediu de fazer análise comparativa mais robusta.	A estimulação do nervo tibial para diferentes tipos de disfunção do trato urinário inferior, em que a eletroestimulação via nervo tibial é eficaz no tratamento de disfunção miccional e hiperatividade vesical infantil. Dois grupos receberam uroterapia comportamental, no entanto, um deles recebeu a uroterapia associado com treinamento do MAP e respiração diafragmática, quando se notou que a associação do treinamento do MAP e respiração diafragmática foi superior na melhora da IU, enurese monossintomátca e infecção do trato urinário. Crianças com bexiga hipoativa, Grupo 1 recebeu treinamento MAP com auxílio do biofeedback, grupo 2 com uroterapia comportamental, notaram que o biofeedback com os exercícios do MAP aumenta a sensação de plenitude vesical e contratilidade de detrusora.

Is urotherapy alone as effective as a combination of urotherapy and biofeedback in children with dysfunctional voiding?	Altunkol *et al*. (2018)	Estudo clínico randomizado. Estudo incluiu 45 crianças, das quais, 34 eram meninas e 11 meninos com idade de 5 a 15 anos. Todas as crianças passaram pelo tratamento de Uroterapia Padrão: treinamento em posturas de toalete adequadas, micção programada (a cada duas horas) e ingestão de líquidos, ou seja, duas xícaras de ingestão regular de líquidos por refeição e um copo de ingestão de líquidos entre as refeições. Outros grupos foram tratados com biofeedback associado com videogame - 6 a 10 sessões.	A taxa de infecção urinária recorrente foi significativamente menor no grupo de terapia combinada. Inicialmente, 29 das 45 pacientes apresentavam (64,44%) incontinência urinária. Seguindo a uroterapia padrão, 18 (40%) pacientes tiveram incontinência contínua, enquanto apenas 4 (8,88%) pacientes tiveram incontinência urinária contínua após a uroterapia mais terapia combinada de biofeedback. Melhora no padrão de micção: Não houve resposta à uroterapia padrão em 20 pacientes (44,4%), enquanto a combinação de uroterapia mais biofeedback deixou 4 (8,8%) pacientes com sintomas consistentes. Todos esses 4 pacientes não tiveram resposta à uroterapia padrão. Uma resposta parcial foi obtida em 25 (55,5%) pacientes após a uroterapia padrão, e uma resposta parcial foi obtida em 24 (53,3%) pacientes após a combinação de

			uroterapia mais biofeedback. Todos os 20 pacientes sem resposta à uroterapia apresentaram recuperação parcial da combinação de uroterapia e biofeedback (20/24). A recuperação completa foi obtida em 17 (37,7%) pacientes após a combinação de uroterapia mais biofeedback, enquanto nenhum paciente apresentou recuperação completa (0%) após a uroterapia padrão.
Pelvic floor electrical stimulation and muscles training: a combined rehabilitative approach for managementof nonneuropa hic urinary incontinence in children.	Ladi-Seyedian; Sharifi-Rad; Kajbafzadeh (2018)	Estudo Clínico Randomizado Foi realizado com 46 crianças de 5 a 13 anos. Com problemas urinários intermitentes não neuropáticos de incontinência. Ambos os grupos receberam tratamento de uroterapia padrão. Grupo A (n=23) recebeu tratamento de biofeedback e estimulação elétrica interferencial. Grupo B (n=23) recebeu apenas	Houve uma redução signficativa de incontinência diurna no grupo A (19/23, 82%) em comparação com o grupo B (13/23, 56,5%) nos 6 meses de acompanhamento. Esta redução permaneceu significativo entre os dois grupos em 1 ano de acompanhamento. A incotinência noturna estava presente em 13/23 (56, 5%) das crianças do grupo A e 11/23 (48%) das crianças do grupo B na lnha de base. O número de crianças que tiveram a incontinência à noite diminuiu em ambos os grupos após o tratmento.

		terapia de biofeedback. Biofeedback: Eletrodos nas posições de 3 e 9 horas, durante 15 minutos, tempo de contração 10s e relaxamento 30s. Interferencial: frequência 4kHz, batida varredura de frequencia de 5-25HZ, duração 250us, tempo repetição 6s, tempo de 20 minutos.	Ao todo, o tratamento melhorou o sintoma de incontinencia de diurna e noturna em 8/13 (61,5%) e 4/11 (36,3%) das crianças dos grupos A e B, respectivamente, aos 6 meses de acompanhamento.
Predictors of outcome in children and adolescents with overactive bladder treated with parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation	Hoffmann *et al*. (2018)	Estudo Clínico randomizado Crianças de 4 a 14 anos com presença de bexiga hiperativa isolado. As crianças foram divididas em dois grupos. Ambos os grupos receberam tratamento de uroterapia padrão antes, através de um livreto. O TENS parassacral foi aplicado nos dois grupos com uma frequência de 10 Hz, largura de pulso de 700ms, com intensidade no nível	Foram incluídas no estudo 83 crianças. Obteve resultado significativo com TENS parassacral, uma resposta de 96,4% dos casos. Resultados de acordo com os critérios da ICCS resolução dos sintomas foi completa em 56,6% dos casos. Outros obtiveram uma resposta de 90 e 99%, enquanto 24 (1%) responderam parcialmente uma resposta de 50-89% e 3,6% falharam em responder (uma resposta de 0 a 49%). Os pacientes com enurese noturna e HB responderam,

		abaixo do limiar motor, no tempo de 20 minutos, três vezes na semana, totalizando 20 sessões.	significativamente, pior para TENS parassacral.
Percutaneous electrical stimulation for overactive bladder in children: a pilot study.	Azevedo *et al*. (2018)	Estudo Piloto Amostra de dezoito crianças de 4 a 4 anos com OAB puro foram submetidas a PENS (Estimulação Elétrica Nervosa Percutânea) semanais durante 20 semanas. A frequência era de 10 Hz. A intensidade variou até um máximo de 10mA, conforme tolerado pelo participante, mas sem atingir o limiar motor. Largura do pulso foi de 600. As agulhas de acupuntura foram usadas bilateralmente e simetricamente em S3 para estimulação do nervo sacral.	Foram incluidos 11 meninas e 7 meninos. A média de idade foi de 7,82 ±2,45 anos. E dez das dezoito crianças mostraram-se refratárias à TENS. Obtiveram uma resposta completa ao tratamento, 12 (66%) dos pacientes, enquanto todos os outros responderam parcialmente. Os sintomas foram resolvidos em 66% dos pacientes. Urgência urinária, presente em todas as crianças, foi resolvido em 84%. A proporção de paicentes com perda involuntária de urina sem urgência diminuiu de 77% antes do tratamento para 27%. A incontinência de urgência foi resolvida em 13 de 16 pacientes após o tratamento. Apenas uma das doze crianças com micção frequente no início do estudo relatou esta queixa após o tratamento. Todos os casos de infecção recorrente do trato

			urinário foram resolvidos. Em relação à enurese noturna, o tratamento foi bem-sucedido em 9 de 14 crianças.

Quadro 4: Analíticas para amostragem de 6 estudos para os resultados.
Fonte: Dados da pesquisadora (elaborado em 2021).

A partir dos estudos analisados, nota-se que a fisioterapia é considerada de primeira linha para o tratamento de crianças com DTUI, uma vez que possui diversas técnicas que contribuem para a melhora destes pacientes, dentre eles, o TENS parassacral e biofeedback, quando o estudo de Reis *et al*. (2019) demonstrou que ambos são considerados eficazes igualmente no tratamento de enurese não monossintomático primário. Assim como, os mesmos são eficazes em crianças com prevalência de casos de bexiga hiperativa e disfunção miccional, resultando numa melhora da micção, melhora dos sintomas noturnos e diurnos, redução da constipação e infecções do trato urinário. É válido ressaltar que, apesar de ambas as técnicas apresentarem resultados eficazes, constatou-se que os indivíduos tratados com o biofeedback obtiveram resultado com um número mais reduzido de sessões (REIS *et al*., 2019).

Corroborando com o estudo de Ladi-Seyedian, Sharifi-Rad; Kajbafzadeh (2018), afirma-se que o biofeedback é considerado um método seguro e eficaz no tratamento de DTUI infantil, juntamente com os exercícios de treinamento do MAP, pois ele aumenta a consciência de contração e relaxamento do MAP, sendo importante para criança adquirir essa consciência, visto que ela auxilia na redução da resistência funcional da saída de urina no processo de micção e melhora a funcionalidade da bexiga.

Além disso, ao serem analisados oito estudos, foi possível perceber que a uroterapia é uma técnica muito utilizada no tratamento de DTUI. E que os exercícios de treinamento da musculatura do MAP, biofeedback, estimulação elétrica e uroterapia são consideradas eficazes nas disfunções miccionais, no entanto, houve melhores resultados de eficácia das técnicas quando associado ao treinamento do assoalho pélvico, através da fisioterapia do assoalho pélvico com o biofeedback, uma

vez que se apresentaram resultados com duração maior e com menos tempo de sessões (LATORRE *et al*., 2018).

A uroterapia padrão é uma técnica considerada muito acessível no tratamento de DTUI em criança, por ser de baixo custo, no entanto, ela necessita de boa disciplina e pais devidamente orientados para que ocorra de forma correta. Assim, no estudo, em que a uroterapia padrão foi comparada com utilização combinada de uroterapia padrão mais biofeedback, verificou-se que os resultados relacionados à uroterapia padrão isolada foram todos abaixo em relação aos resultados do tratamento combinado de uroterapia padrão e biofeedback, visto que se obteve melhora no padrão miccional, diminuição da infecção do trato urinário inferior e melhora da disfunção miccional, conseguindo eficácia em número significativo de crianças de 100% (ALTUNKOL *et al*., 2018).

E um dos motivos que pode ter influenciado para uroterapia padrão ter apresentado resultados baixos seria a maneira como o tratamento foi aceito e direcionado pelos pais em casa, uma vez que a uroterapia é realizada em casa. Além disso, outro fator que pode ser levado em consideração, para os diversos estudos apresentarem resultados diferentes com relação à uroterapia padrão, seria o fato de que cada estudo aplica ou passa para os pais a uroterapia de maneiras diferentes com exercícios diferentes, que pode ser um motivo para a divergência de dados, porém, ela não perde a sua eficácia, já que a maioria dos estudos aponta como tratamento eficaz em crianças com DTUI (ALTUNKOL *et al*., 2018; NOORDHOFF *et al*., 2018).

Partindo disso, Ladi-Seyedian, Sharifi-Rad e Kajbafzadeh (2018) realizaram um estudo sobre a eficácia do biofeedback, porém, dessa vez, associado à estimulação elétrica Interferêncial (IF) transcutânea, sendo considerado o primeiro estudo que avaliou a eficácia do IF transcutânea juntamente com o uso do biofeedback, demonstrando que a IF transcutânea como adjuvante no tratamento com biofeedback apresenta resultados significativos em crianças com incontinência diurna não neuropática quando comparado com um tratamento, utilizando somente o biofeedback.

Dessa forma, pode-se levar em consideração mais uma técnica que a fisioterapia pode utilizar no tratamento de disfunções miccionais como adjuvante de outras técnicas em casos de achar necessária a utilização de estimulação elétrica. Sendo que, uma das teorias para o bom resultado da técnica seria a fato de ela possuir

duas correntes de média frequência, que conseguem passar pela impedância da pele com mais facilidade e profundidade, causando menos desconforto, além de ela possuir o modo varredura, que não permite que os nervos se acomodem com a corrente, permitindo mais estímulo (LADI-SEYEDIAN, SHARIFI-RAD; KAJBAFZADEH, 2018).

Ao utilizar o TENS parassacral para o tratamento de Bexiga hiperativa, notou-se que o mesmo é eficaz, pois obteve uma melhora total dos sintomas, como incontinência diurna e infecções do trato urinário inferior em um número significativo de criança que não apresenta quadro enurese noturna, no entanto, o TENS parassacral não se mostrou eficaz nos paciente que tinham bexiga hiperativa e enurese noturna juntos, demonstrando que não houve melhora dos sintomas noturnos e nem diurnos durante a aplicação da técnica (HOFFMANN *et al*., 2018).

De Paula *et al*. (2017) obtiveram, em seu estudo, resultados diferentes dos supracitados autores, quando realizaram uma pesquisa sobre a eficácia do TENS e da uroterapia, com uma amostra de dezesseis crianças com bexiga hiperativa e enurese noturna, quando se perceberam resultados significativos no grupo que recebeu tratamento com TENS, visto que houve diminuição dos sintomas como urgência e incontinência urinária, obtendo melhora de 100% da bexiga hiperativa e obtiveram-se resultados muitos bons relacionados à enurese noturna, verificando um aumento considerável de noite secas, concluindo que o TENS associado com a uroterapia é eficaz no tratamento de bexiga hiperativa e diminuição dos sintomas de enurese noturna.

Os estudos mostram duas regiões para aplicação do TENS que são parassacral e tibial anterior, e ambos os locais relatam apresentar eficácia no tratamento de disfunções miccionais e os dois costumam ser bem aceitos pelas crianças, porém, o TENS parassacral apresentou ter mais eficácia que o PTNS, em razão de que a redução dos sintomas em crianças com bexiga hiperativa com o TENS foi de 70% e no grupo que foi tratado com PTNS apenas 9%, observando uma imensa discrepância entre um dado e outro (REIS *et al*., 2019).

Além do mais, o TENS, ao ser comparado com tratamento farmacológico (oxibutinina), em crianças com bexiga hiperativa, não foi observado diferença significativa estatisticamente, uma vez que os dois apresentaram o mesmo nível de resultado, todavia, foi observado que os pacientes que receberam o tratamento farmacológico desenvolveram efeitos colaterais detectáveis e o grupo de TENS não

apresentou nenhum efeito colateral visível, considerando, dessa forma, o TENS mais indicado, por não apresentar risco de efeitos adversos à criança (REIS *et al*., 2019).

Assim como PENS parassacral é considerado seguro e eficaz no tratamento de bexiga hiperativa, aplicando uma vez por semana, pois, em comparação com a eficácia do TENS parassacral utilizado três vezes durante a semana, obteve-se sucesso muito próximo, em que a eficácia do PENS foi de 66%, e o TENS parassacral foi de 45% a 65%. A redução dos dias é uma vantagem do PENS, pois é mais conveniente para a criança e os seus cuidadores, evitando o desgaste. E um motivo para a eficácia do PENS seria a superação da impedância da pele, através do uso das agulhas de acupuntura, uma vez que acontece uma maior proximidade entre o eletrodo e os nervos sacrais, gerando estímulos eficazes, e, assim, fornecendo os mesmos benefícios que o TENS, com somente um atendimento por semana (AZEVEDO *et al*., 2018).

Corroborando com o estudo dos autores Wright e Haddad (2016), discute-se sobre a aplicação da técnica PENS e sua eficácia, contudo, a pesquisa mostra que o local de aplicação da técnica foi na região de tibial anterior e os resultados foram considerados muitos bons para diminuição IU diurna, urgência e aumento da capacidade média da bexiga. Assim, pode-se observar que, apesar do local de aplicação da técnica não ser o mesmo exposto nos resultados do estudo acima, pode-se subentender que a utilização da estimulação elétrica percutânea seria mais uma possiblidade de tratamento considerada eficaz no tratamento de DTUI em crianças, se, porventura, a criança não sentir incômodo ou medo devido à utilização de agulhas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se, diante de toda a pesquisa, que a DTUI é um problema sério na saúde da criança, causando diversas alterações de ordens psicológica e social, afetando, de forma significativa, a qualidade de vida e suas atividades recreacionais, sendo percebível que tais crianças que apresentam disfunções miccionais necessitam de ajuda profissional de diversas áreas e que, tratadas precocemente, evitarão esses indivíduos de problemas futuros mais graves, tanto quando ainda criança ou já na pessoa adulta, pois, se essa criança não for devidamente tratada na infância de uma disfunção miccional, possivelmente, ela, passando para a vida adulta, permanecerá com os mesmos problemas da infância e pode ser de forma mais grave. Por isso, foi possível perceber a importância da fisioterapia no tratamento de crianças com DTUI, logo após o seu diagnóstico, com técnicas efetivas.

A partir disso, o estudo obteve êxito quanto aos objetivos, tanto o geral, quanto os específicos, pois foram possíveis atendê-los, conseguindo entender sobre a anatomia e fisiologia do sistema urinário, enfatizando as estruturas que compõem todo o sistema urinário, principalmente, a bexiga, além da diferenciação do canal uretral masculino e feminino; descrever o desenvolvimento infantil, ressaltando sobre o desenvolvimento motor, cognitivo e controle do esfíncter, compreendendo a fase que a criança começa a obter controle esfincteriano; discutir sobre as disfunções urinárias infantis, destacando as principais disfunções e sua fisiopatologia; relatar sobre a avaliação em crianças com disfunções miccionais, entendendo sua importância para traçar um bom diagnóstico; e entender sobre o tratamento fisioterapêutico para as disfunções urinárias, descrevendo as técnicas com maior evidência científica e eficácia para que possa ser realizado um tratamento fidedigno com bom prognóstico fisioterapêutico para esses pacientes.

Desse modo, no que diz respeito ao desenvolvimento infantil da criança, nota-se que ela, desde o nascer, passa por um processo de pura aprendizagem motora e cognitiva, e, a partir dos 2 anos e meio de idade, começa a apresentar sinais indicativos de que já está pronta para o controle do esfíncter, necessitando treinamento e apoio dos pais. Assim, ao ganhar controle esfincteriano, passa a não depender mais de seus pais ou cuidadores para realizar suas necessidades

fisiológicas, sendo considerada um marco para criança, visto que começa a adquirir sua própria independência, por isso o êxito do capítulo, pois, a partir deste, foi possível compreender o tempo que é considerado típico para que a criança comece o treinamento de controle do esfíncter por seus pais, sem pressões psicológicas ou julgamentos e que, passando de todo o período considerado normal, entendendo a individualidade da criança e perceber que ela ainda não apresentou sinais para o início do controle de esfíncter, já pode ser pensado em procurar ajuda profissional para este problema.

Quanto ao ser discutido sobre as disfunções urinárias, foi possível compreender os diversos tipos de disfunções que a criança pode adquirir, entendendo os principais sintomas e suas características, sendo importante para o profissional conseguir identificar qual o tipo de disfunção e em que fase na bexiga está sendo comprometida que pode ser fase de enchimento ou esvaziamento dela, uma vez que, através disso, o profissional poderá traçar um tratamento mais eficaz com técnicas específicas para cada criança de forma singular e efetiva.

Ao ser relatado sobre a avaliação em crianças com disfunções miccionais, notou-se que ela é essencial para obter um bom diagnóstico e tratamento eficaz, no qual, ela deve ser realizada de maneira minuciosa, analisando todos os detalhes e as informações que o paciente ou os pais relatam. Assim como foi possível entender que a avaliação deve ser realizada de modo contínuo, para que o fisioterapeuta consiga refletir se a linha de tratamento ofertada está realmente melhorando os sintomas miccionais da criança ou necessita mudar de estratégia, para que seja solucionado o problema.

Sobre a discussão relacionada ao tratamento para DTUI, foi possível perceber que a fisioterapia advém de diversas técnicas de tratamento que podem ser utilizadas em crianças de forma segura e duradoura, sem provocar efeitos colaterais na criança, as quais são utilizadas, em sua maioria, de forma não invasiva e com ludicidade, permitindo que a criança não ache o tratamento chato e passe a ter maior interesse e adesão ao tratamento.

Evidencia-se, dessa forma, que a fisioterapia pode e deve atuar no tratamento de DTUI em crianças, principalmente, nas disfunções consideradas mais frequentes, como bexiga hiperativa, incontinência de urgência e enurese noturna. Deste modo, a fisioterapia poderá utilizar diversos recursos que proporcionam o ganho de consciência do MAP e inibição da condução nervosa que gera a disfunção, além de

ganhar força desse músculo, através treinamento do MAP, com diversas técnicas demonstradas neste estudo, como o biofeedback, a estimulação elétrica, uroterapia padrão e o treinamento do MAP através da cinesioterapia. Dentre todas as técnicas apresentadas, o biofeedback obteve destaque como número de eficácia maior nos estudos, no entanto, é válido ressaltar que a combinação entre elas foi considerada mais eficaz do que o uso isolado, fazendo com que a criança diminua ou melhore os sintomas de disfunções miccionais, aumente o tempo de frequência urinária, melhore padrão de micção, diminua recorrência de infecção urinária e aumente número de noites mais secas, favorecendo a melhora da qualidade de vida que envolve na participação social e nas atividades recreativas da criança.

Dessa maneira, os estudos científicos expostos no decorrer deste trabalho são resultados de leituras e pesquisas de documentos como livros e artigos, quando se pode apontar a extrema carência ainda de estudos sobre o tema, pois se trata de um assunto muito pouco discutido na atualidade, necessitando de mais publicações científicas atualizadas, descrevendo novas comprovações científicas com números de amostras ainda maiores sobre as melhores e mais relevantes técnicas no tratamento fisioterapêutico para as disfunções urinárias. Contudo, apesar de este problema, os conteúdos e conhecimentos adquiridos durante a construção do trabalho foram satisfatórios para conseguir atingir os objetivos definidos no início da pesquisa, e, a partir disso, poder construir um trabalho pertinente para a população acadêmica e científica e para a sociedade, oriundo de um tema que faz parte dos problemas de saúde atual das crianças.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA *et al*. Estimulação elétrica nervosa transcutânea para tratamento de urgência ou urge-incontinência urinária em crianças e adolescentes: ensaio clínico fase II. **J. Bras Nefrol.** v.37, n. 3, p.422-426, 2015.

ALTUNKOL *et al*. Is urotherapy alone as effective as a combination of urotherapy and biofeedback in children with dysfunctional voiding?. **Int Braz J Urol**. v. 44, 987-95, 2018.

ARAÚJO, Fabiane Ramos de. **Prevalência de sintomas do Trato Urinário Inferior em Crianças e adolescentes com diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade**. 2015. 63 f. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Belo Horizonte.

ARIAS, A.K.; ROJAS, D.S; VILLA LOBOS, M.C. Incontinência Urinária. **Revista Ciência e Salud**. v. 5, n. 2, p. 15-23, 2021.

ASSIS, G.M.; SILVA, C.P.C.; MARTINS, G. Urotherapy in the treatment of children and adolescents with bladder and bowel dysfunction: a systematic review. **J Pediatr**, v. 95, n. 6, p. 628-641, 2019.

AUSTIN *et al*. The Standardization of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report From the Standardization Committee of the International Children's Continence Society. **Neurourology and Urodynamics**, v. 35, p.471–481, 2016.

AZEVEDO *et al*. Percutaneous electrical stimulation for overactive bladder in children: a pilot study. **Journal of Pediatric Urology**.p.1-18, 2018.

BORGES, Amanda Coalho. **O uso do protocolo pedia suit no tratamento de crianças com paralisia cerebral**. 2012, 49 f. Dissertação (Graduação em Terapia Ocupacional). Faculdade UnB Ceilândia. Universidade de Brasília. Brasília-DF.

BRASIL. **Fundamentos do desenvolvimento infantil:** da gestação aos 3 anos. Saul Cype (Org.) São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, p.176, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de **Atenção Básica. Saúde da criança:** crescimento e desenvolvimento. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012. 272 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce:** crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.184 p.

CAMPOS *et al*. Exercícios dos músculos do assoalho pélvico exclusivos ou em combinação com oxibutinina no tratamento da enurese não monossintomática. Um estudo randomizado controlado com 2 anos de seguimento. **Einstein,** v.17, n.3, 2019.

CAPUCHO, V.O.; PEREIRA, W.M.P. Recursos fisioterapêuticos no tratamento da bexiga hiperativa em crianças: revisão sistemática. **Revista Biociências**. v. 26 - n.1 - p. 36-51, 2020.

CARDOSO *et al*. Repercussões do tratamento fisioterapêutico em crianças com disfunção miccional. **e-Scientia.** v. 12, n. 1, p. 1-14, 2019.

CASSAMO *et al*. Avaliação do desempenho do teste rápido de urina no diagnóstico da infecção urinária em idade pediátrica. **Revista Port Med Geral Fam**, v.37, p.8-14, 2021.

CASTILHO-WEINERT, L.V.; FORTI-BELLANI, C.D. **Fisioterapia em neuropediatria**. Curitiba, PR, Omnipax,2011, 338p.

CASTILHO-WEINERT, L.V.; LOPES, H.S. Sistema de apoio ao diagnóstico em fisioterapia neuropediátrica. **Fisioterapia Ser**, v. 5, n. 1, p.37- 42, 2010.

CENTENARO *et al*. Reflexos Primitivos de Neonatos Nascidos em uma Maternidade no Sul do Brasil. **Rev Fund Care**. v.11, n. 3, p. 588-593, 2019. 2019.

CINTRA, Lisley Keller Liidtke. **Adaptação cultural e validação do questionário de sintomas neurogenic bladder symptom score para português**. 2018. 71f. Tese (Mestrado)- Faculdade de Medicina da Universidade São Paulo, São Paulo.

COSTA, W.G.M.; MARTINS, L.T.; TERTULIANO, I.W. Desenvolvimento motor de crianças de 7 a 10 anos de idade: uma revisão de literatura. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 18, n. 1, p. 29-34, 2020.

D'ANCONA, C.A.L.; CAMPOS, R. **Aplicações clínicas das técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico**. Paulo César Rodrigues Palma (Org). Campinas, São Paulo: Personal Link Comunicações, 2009.

DANGELO, J.G. FATTINI, C.A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3ªed. São Paulo: Editora Ateneu, 2007.

DE PAULA *et al*. Parasacral transcutaneous electrical neural stimulation (PTENS) once a week for the treatment of overactive bladder in children: a randomized controlled trial. **Journal of Pediatric Urology**. p.1-17, 2017.

ERCOLE, F.F.; MELO, L.S.; ALCOFORADO, C.L.G.C. Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática. **REME-Rev Min Enferm**. v.18, n.1, p.1-260, 2014.

FEITOSA *et al*. Disfunção do Trato Urinário Inferior em Crianças: Revisão de Literatura. **Id on Line Rev. Mult. Psic**. V.12, N. 42, p. 133-144, 2018.

FERRARI *et al*. Efeitos do Tratamento com Alarme para Enurese no Autoconceito de Crianças. **Avaliação Psicológica**, v.16, n.4, pp. 397-404, 2017.

FORMIGA; PEDRAZZANI; TUDELA. **Intervenção precoce com bebês de risco**. Rio de Janeiro: Atheneu, p. 131-160, 2010.

FUJIMORI, E.; OHARA, C.V.S. **Enfermagem e a saúde da criança na atenção básica**. Manole: Barueri, 2009.

HALATE, M.V.; NUNES, E.F.C.; LATORRE, G.F.S. Fisioterapia na disfunção urinária infantil: revisão sistemática da literatura nacional. **Ciência em Movimento Reabilitação e Saúde** n.38, v.19, 2017.

HOFFMANN *et al*. Predictors of outcome in children and adolescents with overactive bladder treated with parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation. **Journal of Pediatric Urology**, v.14,p.1-6, 2018.

JUNQUEIRA, L.C.U.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**.11ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LADI-SEYEDIAN, S.S.; SHARIFI-RAD, L. KAJBAFZADEH, A. M. Pelvic floor electrical stimulation and muscles training: a combined rehabilitative approach for managementof nonneuropa hic urinary incontinence in children. **Journal of Pediatric Surgery**. p.1-28, 2018.

LATORRE *et al*. Fisioterapia na disfunção miccional infantil: revisão sistemática. **Rev. Ciênc. Méd.** v. 27, n.1, p.47-57,2018.

LEBL, A.; FAGUNDES, S.N.; KOCHB, V.H.K. Clinical course of a cohort of children with non-neurogenic daytime urinary incontinence symptoms followed at a tertiary center. **J. Pedriatr.** v. 92,n. 2, p. 129-135, 2016.

LORDELO, P.; TELES, A. Disfunção do trato urinário inferior na infância: Foco na hiperatividade vesical. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**.v.7, n.1, p.125-129, 2017.

MACHADO, V.Q.A.; FONSECA, E.M.G.O. Disfunção vesical e intestinal em crianças e adolescentes. **Revista HUPE**, v.15, n.2, p.146-154,2016.

MACIEL, L.C.; SOUTO, S. **Aplicações clínicas das técnicas fisioterapêuticas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico**. Paulo César Rodrigues Palma (Org). Campinas, São Paulo: Personal Link Comunicações, 2009.

MARCIANO *et al*. Transtornos mentais em crianças e adolescentes com disfunção do trato urinário inferior. **J Bras Nefrol,** v.38, n.4, p.441-449, 2016.

MONTEIRO *et al*. Early treatment improves urodynamic prognosis in neurogenic voiding dysfunction: 20 years of experience. **J. Pediatr**. v.93, n.4, p.420-427, 2017.

MOREIRA, Marcela Calvacante. **Construção de um jogo móvel para o tratamento das disfunções do trato urinário inferior destino às crianças em idade escolar**.

2018. 109f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal de Pernambuco Centro de Ciências da Saúde, Recife, Pernambuco.

MRAD *et al*. Treinamento esfincteriano prolongado em crianças com síndrome de Down: um estudo caso-controle. **J. Pediatr**.v.94 n.3, p. 286-292,2018.

MRAD *et al*. Treinamento Esfincteriano. Manual de Orientação. Sociedade Brasileira de Pediatria, **Sociedade Brasileira Urologia**. p. 11, 2019.

NASCIMENTO JÚNIOR, B.J. **Anatomia humana sistemática básica**. Petrolina, PE: UNIVASF, p. 228, 2020.

NOORDHOFF *et al*. Urotherapy in children with dysfunctional voiding and the responsiveness of two condition-specific questionnaires. **Neurourology and Urodyamics**. v.37, 4, p.1-7, 2018.

OLIVEIRA, I.A.M.I.; SALVIANO, C.F.; MARTINS, G. Crianças com incontinência urinária: impacto na convivência dos familiares. **Rev enferm UFPE on line**. v. 12, n. 7. p. 2061-73, 2018.

PACHECO, A.S.; NETO, J.A.V. Eficácia da Técnica de Colpossuspensão a Burch Laparoscópica para o Tratamento da Incontinência Urinária de Esforço: Uma Revisão Sistemática**. Id on Line Rev. Mult. Psic**. v.14 n. 54, 2021.

PEREIRA *et al*. Neuromodulação não invasiva em crianças com Bexiga Neurogênica: uma revisão integrativa**. Rev. Pesqui. Fisioter**. v.9, n.2, p.273-283, 2019.

RAGALZI, Bárbara Dantas de Senna. **Disfunção do trato urinário inferior na infância: um relato de caso**. 2020. 25f. Tese (Monografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde Departamento de Fisioterapia, Natal, Rio Grande do Norte.

REIS *et al*. EMG biofeedback or parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation in children with lower urinary tract dysfunction: A prospective and randomized trial. **Neurourology and Urodynamics**. p.1-7, 2019.

SANTOS, José Wilson dos; BARROSO, Rusel Marcos B. **Manual de Monografia da AGES:** graduação e pós-graduação. Paripiranga: AGES, 2019.

SARGIANI, R.A.; MALUF, M.R. Linguagem, Cognição e Educação Infantil: Contribuições da Psicologia Cognitiva e das Neurociências. **Psicologia Escolar e Educacional**, v 22, n. 3, p. 477-484, 2018.

SILVA, A.C.S.; OLIVEIRA, E.A.; MAK, R.H. Urinary Tract Infection in pediatrics: na overview.**J Pediatr**. v. 96, n.51, p.65-79, 2020.

SILVA, Antônio Rafael. **Analise do perfil clinico-epidemiológico nos pacientes diagnosticados com paralisia cerebral em uma Instituição de ensino superior**. 2018, 67 f. Dissertação (Bacharel. Em Fisioterapia). Centro Universitário Dr. Leão Sampaio. Juazeiro do Norte, 2018.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana:** uma abordagem integrada. 5ª ed. Alegre: Artmed, 2010.

SOUSA *et al*. Importância da anamnese para fisioterapia: revisão bibliográfica. **RESU-Revista Educação em Saúde**, v.4, n.1, p.114- 119, 2016.

SOUZA, J.M.; VERISSIMO, L.R. Desenvolvimento infantil: análise de um novo conceito. **Rev. Latino- Am Enfermagem.** v. 23, n.6, p.1097-104, 2015.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v.8, n.1, p.102-106, 2010.

TORTORA, Gerard J. **Princípios de anatomia e fisiologia**.14°ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

VAN DE GRAAFF, Kent Marshall**. Anatomia humana**. 6.ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

VASCONCELOS *et al*. Manejo da enurese na infância. **Rev Med Minas Gerais**. v.29, n.13, p.56-61, 2019.

WRIGHIT, A.J.; HADDAD, M. Electroneurostimulation for the management of Bladder Bowel Dysfunction in Childhood. **European Journal of Paediatric Neurology**, p.1-23, 2016.

WRIGHT, A.J. Enurese noturna: uma condição comórbida. **J Pediatr**, v. 96, n.3, p.276-278, 2020.