

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERERRA FERREIRA

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE MUSCULAR E AUTONÔMICA E ASPECTOS DE  
QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR  
(DTUI)

CURITIBA

2020

LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERERRA FERREIRA

AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE MUSCULAR E AUTONÔMICA E ASPECTOS DA  
QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR  
(DTUI)

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Fisiologia, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Fisiologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Anita Nishiyama

CURITIBA

2020

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.  
Biblioteca de Ciências Biológicas.  
(Rosilei Vilas Boas – CRB/9-939).

Ferreira, Luciana Katiucia de Andrade Herrera.

Avaliação da funcionalidade muscular e autonômica e aspectos de qualidade de vida em crianças com disfunção do trato urinário inferior (DTUI). / Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira. – Curitiba, 2020. 83 f. : il.

Orientadora: Anita Nishiyama.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Fisiologia.

1. Aparelho urinário - Doenças. 2. Autoconfiança em crianças. 3. Crianças - Doenças. 4. Frequência Cardíaca. 5. Qualidade de vida. I. Título. II. Nishiyama, Anita. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Fisiologia.

CDD 618.92



SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO FISILOGIA •  
40001016072P4

ATA N°35

## ATA DE SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE MESTRADO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM FISILOGIA

No dia vinte e cinco de novembro de dois mil e vinte às 14:00 horas, na sala (defesa apresentada virtualmente), Setor de Ciências Biológicas - Departamento de Fisiologia, foram instaladas as atividades pertinentes ao rito de defesa de dissertação da mestrandia LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA FERREIRA, intitulada: AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE MUSCULAR E AUTONÔMICA E ASPECTOS DE QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR (OTUI), sob orientação da Profa. Dra. ANITA NISHIYAMA. A Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em FISILOGIA da Universidade Federal do Paraná, foi constituída pelos seguintes Membros: ANITA NISHIYAMA (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), LUIZ CLAUDIO FERNANDES (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), LILIANA FAJARDO OLIVEIRA (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA). A presidência iniciou os ritos definidos pelo Colegiado do Programa e, após exarados os pareceres dos membros do comitê examinador e da respectiva contra argumentação, ocorreu a leitura do parecer final da banca examinadora, que decidiu pela APROVAÇÃO. Este resultado deverá ser homologado pelo Colegiado do programa, mediante o atendimento de todas as Indicações e correções solicitadas pela banca dentro dos prazos regimentais definidos pelo programa. A outorga de título de mestre está condicionada ao atendimento de todos os requisitos e prazos determinados no regimento do Programa de Pós-Graduação. Nada mais havendo a tratar a presidência deu por encerrada a sessão, da qual eu, ANITA NISHIYAMA, lavrei a presente ata, que val a assinatura por mim e pela demais membros da Comissão Examinadora.

CURITIBA, 25 de Novembro da 2020.

Assinatura Eletrônica 07/11/2020 09:36:57.0

ANITA NISHIYAMA

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica 07/12/2020 19:34:37.0

LUIZ CLAUDIO FERNANDES

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica 08/12/2020 07:38:26.0

LILIANA FAJARDO OLIVEIRA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA)



SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-  
GRADUAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-  
GRADUAÇÃO FISILOGIA • 40001016072P4

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em FISILOGIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de MeStrado de **LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA FERREIRA** intitulada: AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE MUSCULAR E AUTÔNOMICA E ASPECTOS DE **QUALIDADE DE VIDA EM CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR (DTUI)**, sob orientação da Prof. Dra. ANITA NISHIYAMA.

Dra. ANITA NISHIYAMA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções

solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 25 de Novembro de 2020.

Assinatura Eletrônica 07/12/2020 09:36:57.0

ANITA NISHIYAMA

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica 07/12/2020 19:34:37.0

LUIZ CLAUDIO FERNANDES

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica 08/12/2020 07:38:26.0

LILIANA FAJARDO OLIVEIRA

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA)

---

Setor de Ciências Biológicas - Centro Politécnico -  
CURITIBA - Paraná - Brasil CEP 81531-980 - Tel. (41)  
3361-1644 - E-mail: ppgfisiD@ufpr.br

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015.

Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 64908

Para **autenticar este** documento/assinatura, acesse

<https://www.prgp.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 84908

Dedico este trabalho a todas as minhas crianças que, voluntariamente, participaram desse projeto.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero dedicar este trabalho a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, sem a Sua presença em minha vida nada disso seria possível.

Quero também agradecer à minha família e amigos que estiveram ao meu lado durante essa trajetória, me apoiando e me incentivando, em especial aos meus pais Ana e Bernardo e meu esposo Pedro Henrique.

Ainda quero agradecer à Clínica Nefrokids representada pela Dra Rejane Bernardes e a sua administradora Joceli Aparecida Pejas Rodrigues que aceitaram o projeto e me deram todo o suporte necessário. E também a toda a equipe de Fisioterapia, Enfermagem, secretárias e equipe de limpeza da Clínica Nefrokids, todas tiveram uma pontinha de participação e sem elas nada seria possível.

Aos meus colegas de programa minha eterna gratidão, em especial à Gislaine, Franciele, Renata e Mayla.

Agradeço aos meus mestres, que foram essenciais nesse caminho, aprendi muitos com todos, em especial à Prof. <sup>a</sup> Dra. Anita Nishiyama, minha orientadora, minha amiga, que plantou lá atrás essa sementinha que hoje deu frutos e ao Prof. <sup>a</sup> Dr. Anderson Joel Martino Andrade que sempre esteve presente me orientando em cada fase dessa jornada.

Finalmente quero agradecer às famílias que disseram sim ao convite, minha gratidão às suas crianças, que emprestaram seus corpos, tão sagrados e que tanto temos que proteger, para a realização dessa pesquisa. Guardo cada uma em um lugar especial do meu coração.

Ninguém é tão sábio que não tenha algo a aprender  
nem tão tolo que não tenha algo a ensinar.  
(Blaise Pascal, 1623-1662)



## RESUMO

A Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI) representa um espectro de alterações funcionais envolvendo a bexiga e/ou esfíncter externo. Os sintomas variam de acordo com o tipo de DTUI, mas em todos os casos acarreta algum grau de estresse na criança e familiares e conseqüente comprometimento da autoestima e da qualidade de vida. Sabe-se que o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) tem papel fundamental na fisiologia normal da micção porém o real papel na fisiopatologia das DTUI ainda permanece obscuro bem como a sua influência sobre o gênero. O objetivo do presente trabalho foi de descrever as alterações fisiológicas de crianças com DTUI e associar com questionários de qualidade de vida para discutir as suas possíveis relações causais. Além disso, propomos uma comparação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) entre os gêneros. A população em estudo incluiu 51 meninas e 43 meninos com DTUI, com idade média de 7,3 anos para as meninas e 7,7 anos para os meninos. Os pacientes foram classificados, de acordo com o tipo de DTUI, em 3 grupos: G1 (BH) Bexiga Hiperativa n= 40; G2 (DM) Disfunção Miccional n=19 e G3 (BH + DM) Bexiga Hiperativa com Disfunção Miccional n= 35. Além da anamnese foram aplicados os questionários, traduzidos e adaptados, para avaliação dos sintomas o DVSS (*Dysfunction Voiding Symptoms Score*) e para qualidade de vida o PedsQL™ (*Pediatric Quality of Life Inventory*). Para análise da qualidade da micção foi realizada a urofluxometria (UF) com eletromiografia (EMG) perineal e abdominal, além da avaliação de resíduo pós miccional. A VFC foi medida em repouso. Os resultados do presente trabalho foram divididos em dois artigos. Na avaliação da qualidade de vida houve diferença significativa no aspecto social (resposta dos pais) sendo a menor nota no G2 (DM). Ainda, nessa avaliação, ficou demonstrada uma pior qualidade de vida quanto maior o DVSS. Quando avaliados os itens entre si, a menor nota, tanto na versão pais quanto na versão aplicada às crianças, foi no aspecto emocional, independente do grupo. Em relação aos achados da VFC ficou demonstrada uma associação entre alteração na qualidade de vida e parâmetros de VFC. Também ficou demonstrada uma diferença na VFC entre meninos e meninas dentro do mesmo grupo, demonstrando um aumento da atividade autonômica tanto simpática quanto parassimpática em meninos no G2 (DM) e em meninas no G3 (BH + DM). Ainda, observou-se um aumento da atividade autonômica em meninas do G3 (BH + DM) quando comparada com as meninas do G1 (BH) e do G2 (DM). Esses dados não estão relacionados à sintomatologia apresentada já que não foram encontradas diferenças entre os gêneros e grupos no questionário DVSS. As crianças avaliadas apresentaram alterações fisiológicas importantes, incluindo a VFC, que foram associados com baixos scores no questionário de qualidade de vida, principalmente nos aspectos socio-emocionais. E por fim, pudemos concluir que existe uma diferença na resposta autonômica de meninas e meninos com DTUI, não relacionadas à sintomatologia apresentada, demonstrada por altos índices de VFC em meninos com DM e altos índices de VFC em meninas com BH + DM.

**Palavras-chaves:** DTUI, criança, qualidade de vida e VFC.

## ABSTRACT

Lower Urinary Tract Dysfunction (LUTD) represents a spectrum of functional changes involving the bladder and/or external sphincter. The symptoms vary according to the type of LUTD, but in all cases it causes some degree of stress in the child and family members and consequent compromise of self-esteem and quality of life. It is known that the Autonomous Nervous System (ANS) plays a fundamental role in the normal physiology of voiding, but the real role in the pathophysiology of LUTD still remains unclear as well as its influence on gender. The aim of the present study was to describe the physiological alterations of children with LUTD and associate them with quality of life questionnaires to discuss their possible causal relationships. In addition, we propose a comparison of Heart Rate Variability (HRV) between genders. The study population included 51 girls and 43 boys with LUTD, with an average age of 7.3 years for girls and 7.7 years for boys. The patients were classified according to the type of LUTD into 3 groups: G1 (OAB) Overactive Bladder n= 40; G2 (DV) Dysfunctional Voiding n=19 and G3 (OAB + DV) Overactive Bladder with Dysfunctional Voiding n= 35. In addition to the anamnesis, the questionnaires, translated and adapted, the DVSS (Dysfunction Voiding Symptoms Score) and the PedsQL™ (Pediatric Quality of Life Inventory) were applied for the evaluation of symptoms. For urination quality analysis, uroflowmetry (UF) with perineal and abdominal electromyography (EMG) was performed, besides the evaluation of post-void residual urine. The HRV was measured at rest. The results of this study were divided in two articles. In the quality of life evaluation there was a significant difference in the social aspect (parents' response) being the lowest grade in G2 (DV). Also, in this evaluation, it was demonstrated a worse quality of life the higher the DVSS. When the items were evaluated among themselves, the lowest score, both in the parent's version and in the version applied to the children, was in the emotional aspect, independent of the group. Regarding HRV findings, an association between altered quality of life and HRV parameters was demonstrated. A difference in HRV between boys and girls within the same group was also demonstrated, showing an increase in both sympathetic and parasympathetic autonomic activity in boys in G2 (DV) and in girls in G3 (OAB + DV). Also, there was an increase in autonomic activity in girls in the G3 (OAB + DV) when compared to girls in G1 (OAB) and G2 (DV). These data are not related to the symptoms presented since no differences were found between genders and groups in the DVSS questionnaire. The children evaluated presented important physiological changes, including HRV, which were associated with low scores in the quality of life questionnaire, mainly in the socio-emotional aspects. And finally, we could conclude that there is a difference in the autonomic response of girls and boys with LUTD, not related to the symptoms presented, demonstrated by high rates of HRV in boys with DV and high rates of HRV in girls with OAB + DV.

**Keywords:** LUTD, child, quality of life, HRV.

## LISTA DE FIGURAS

Graph 1: Parents' responses to the PedsQL questionnaire.....	25
Graph 2: Child's response to the PedsQL <sup>®</sup> questionnaire.....	26

## LISTAS DE TABELAS

Table 1: Anthropometric data; DVSS; Uroflowmetry; Muscle Behavior at the time of urination.....	23
Table 2: Heart Rate Variability.....	27
Tabela 1: Dados antropométricos e DVSS.....	41
Tabela 2: Variabilidade da Frequência Cardíaca.....	42

## LISTA DE ABREVIações

DTUI - Disfunção do Trato Urinário Inferior  
VFC – Variabilidade da Frequência Cardíaca  
LUTD - Lower Urinary Tract Dysfunction  
UTI - Urinary Tract Infection  
VUR - Vesicoureteral Reflux  
OAB - Overactive Bladder  
DV - Dysfunctional Voiding  
EMG – Electromyography  
ANS - Autonomous Nervous System  
HRV - Heart Rate Variability  
PedsQL™ - Pediatric Quality of Life Inventory™  
ICCS - International Children's Continence Society  
DVSS - Dysfunctional Voiding Symptom Score

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA.....	13
1.2 SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO.....	14
1.3 OBJETIVOS .....	15
1.3.1 Objetivo Geral.....	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
<b>2 ARTIGO CIENTÍFICO 1 .....</b>	<b>16</b>
<b>3 ARTIGO CIENTÍFICO 2 .....</b>	<b>35</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>51</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>
<b>6 ANEXOS.....</b>	<b>58</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O controle esfinteriano é um importante marcador de saúde física e desenvolvimento psicossocial de crianças e é considerado um marco fundamental na fase de desenvolvimento infantil. Em geral, o controle vesical voluntário ocorre a partir dos 2 anos de idade e é considerado completo quando a criança tem condições de, voluntariamente, iniciar ou interromper a micção a qualquer momento (Bernardes, 2014). Normalmente a bexiga se enche em repouso, sem haver contrações do músculo detrusor. Na repleção vesical, a micção se dá de forma sincrônica, havendo sequencialmente relaxamento do esfíncter externo, contração do detrusor e abertura do colo vesical (Hoebeke, 2001). Contudo, na Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI) o processo miccional encontra-se prejudicado sem que haja comprometimento neurológico. É uma condição clínica comum, com prevalência de 2 a 7%, mais frequente em meninas, representando aproximadamente 40% das consultas com os nefropediatras e urologistas. São característicos: urgência e postergação miccionais, incontinência diurna e/ou enurese (perda involuntária de urina durante o sono), alteração no fluxo urinário, presença de resíduo pós miccional, deformação da uretra (em forma de pião) e infecção do trato urinário recorrente podendo ainda associar-se à constipação intestinal crônica e grave (Bernardes, 2014).

Dentro do espectro das DTUI a bexiga hiperativa e a bexiga hipoativa são disfunções relacionadas à fase de enchimento ou esvaziamento vesical respectivamente. No caso da bexiga hiperativa o músculo detrusor não relaxa no momento do enchimento vesical (cujas contrações refletem uma hiperatividade desse músculo) e a criança apresenta urgência miccional, usualmente acompanhada de frequência aumentada, enurese ou noctúria (acordar para urinar), com ou sem perda urinária diurna. Todas essas alterações, para esse diagnóstico, devem ser detectadas na ausência de infecção do trato urinário. A hiper-reatividade do músculo detrusor é diagnosticada através do estudo urodinâmico, onde o fluxo urinário mensurado pode ter um padrão em torre ou explosivo caracterizado por fluxo de grande amplitude e curta duração (Austin, 2016). No caso da bexiga hipoativa, ocorre um aumento da pressão abdominal com esforço para iniciar, manter ou completar a micção. Ocorre baixa frequência urinária ou uma alta frequência quando o esvaziamento é incompleto. O estudo urodinâmico demonstra um detrusor hipoativo e um fluxo urinário achatado ou mesmo interrompido (Austin, 2016).

Por outro lado, ainda no espectro da DTUI, há uma disfunção relacionada à fase de esvaziamento vesical que é denominada disfunção miccional. Neste caso, ocorre uma

contração inapropriada do esfíncter uretral durante a micção. Essa contração produz um fluxo flutuante ou staccato levando a um esvaziamento vesical incompleto, podendo ocasionar infecção do trato urinário (Chase, 2010).

Aumentando a complexidade da patologia, é comum a associação das duas condições (bexiga hiperativa e disfunção miccional) afetando, conseqüentemente, tanto o enchimento quanto o esvaziamento vesical, levando a uma incoordenação entre o músculo detrusor e o esfíncter. Essas crianças com bexiga hiperativa e disfunção miccional associadas, aprendem a suprimir as contrações vesicais da bexiga hiperativa com contrações inapropriadas do assoalho pélvico da disfunção miccional durante a micção. Isso se torna um processo involuntário, resultando em obstrução funcional ao fluxo urinário levando a uma incoordenação entre o músculo detrusor e o esfíncter (Hoebeke, 2001)

Em um grau ainda maior de complexidade (vesical e intestinal), pode ocorrer uma associação disfunção na fase de enchimento e esvaziamento vesical com constipação funcional sendo denominada de disfunção vesical e intestinal. A intrínseca relação entre o funcionamento dos sistemas urinário e gastro-intestinal tem sido bem estabelecida. A disfunção em um sistema afetaria o outro sistema. As crianças que apresentam disfunção vesical e intestinal, além de sintomas urinários diurnos e/ou noturnos, apresentam constipação acompanhada ou não de escape fecal (Kaplan, 2013).

O sinal predominante na DTUI é a incontinência urinária cujo termo é definido como perda involuntária de urina. Na maioria das crianças com incontinência urinária nenhuma causa neurológica, estrutural ou orgânica pode ser encontrada. Ela pode ser contínua, indicando um componente anatômico associado ou intermitente ocorrendo em determinados momentos do dia ou da noite. Quando a perda urinária ocorre durante o sono, em crianças acima de 5 anos, é definida como enurese (Chang, 2015). A enurese ainda é subdividida em monossintomática quando a criança não apresenta nenhum outro sintoma urinário ou é chamada de não-monossintomática quando a criança apresenta algum outro sinal como aumento ou diminuição da frequência urinária, incontinência diurna, urgência, esforço para urinar, hesitação, manobras de contenção, sensação de esvaziamento incompleto, dor genital ou no trato urinário (Nevéus, 2006).

A DTUI está associada ao risco de desenvolvimento da Doença Renal Crônica. Ainda existem poucos estudos correlacionando a DTUI, alterações fisiológicas e autonômicas e qualidade de vida. Estudar o mecanismo de progressão da doença possibilita modificar a intervenção e conseqüentemente interfere na redução do impacto econômico e social da incontinência urinária na infância. Ademais, considerar todo o ambiente propício para evolução da doença renal crônica para trazer uma abordagem precoce como preocupação fundamental. Ainda, a literatura nesse aspecto é bastante



escassa tornando o estudo relevante para os profissionais que atuam na área da saúde e para as crianças portadoras da patologia estudada.

### 1.1 AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

A avaliação da criança com DTUI consiste em anamnese detalhada, exame físico com avaliação da região lombossacra em busca de nevos, pigmentações ou tufos de pelos sugestivos de comprometimento neurológico, resíduo de urina e fezes na roupa, palpação abdominal, avaliação da genitália em busca de sinais de perdas urinárias, dermatite vulvar ou alterações do meato uretral, sinais de alerta para abuso sexual como medo da inspeção genital, anal ou presença de fissuras e hematomas, exame digital anorretal em situações especiais (Bernardes, 2014). Por essas características, constata-se que a incontinência urinária tem grande influência na vida social e escolar da criança bem como sua autoestima (Mattson, 2009). Está associada a altos índices de transtornos psicológicos comórbidos. De acordo com estudos clínicos e populacionais, 20% a 30% das crianças com enurese noturna e 20% a 40% das crianças com incontinência urinária são afetadas por distúrbios e sintomas psicológicos clinicamente relevantes, muitas vezes associada a sofrimento emocional e incapacitação social. Eles também podem interferir no tratamento da incontinência e, portanto, levar a resultados menos favoráveis (Von Gottard, 2015). Para tanto, no presente estudo, inserimos dois questionários para avaliar a qualidade de vida e sintomas urinários e correlacionamos com os achados fisiopatológicos encontrados. Na investigação da criança com DTUI um ferramenta de grande importância é o diário miccional e intestinal que deve incluir o registro das micções com medidas de volumes, presença ou não de perdas urinárias, volume e horário de ingestão hídrica, frequência e característica das fezes ou ocorrência de escapes fecais. É recomendado um registro de 7 noites para avaliação da enurese, de 2 dias para avaliar os sintomas diurnos e de 7 dias para avaliar a constipação. A manutenção de registros auxilia na monitorização do progresso do tratamento (Santos, 2014). Exames de urina para avaliar infecção do trato urinário, proteinúria, hematuria e glicosúria. Ultrassonografia renal e vesical que podem evidenciar dilatação pielocalicial e/ou ureteral, espessamento da parede vesical, ureterocele, redução do parênquima renal e volume urinário pré e pós miccional (Uluocak, 2007)

Dando seguimento a investigação da criança com DTUI utiliza-se a urofluxometria com eletromiografia de superfície, um exame simples e não invasivo que avalia a qualidade da micção. Informa sobre o volume urinado, tempo da micção, tempo para atingir o fluxo

máximo, fluxo máximo (Qmax) e médio (Qave) e aspecto de curva miccional. Ao final é avaliado o resíduo pós miccional por ultrassom convencional ou Bladder Scan®.

Na urofluxometria livre, a criança visualiza a curva de micção e a atividade dos músculos do assoalho pélvico e abdômen e pode corrigir esses eventos (Chase, 2010). A avaliação fica mais completa quando avaliado o resíduo pós miccional (Hoebeke, 2010). Na avaliação da fluxometria uma curva de micção normal é lisa e em sino. O fluxo em torre ou explosivo é característico da BH e se apresenta com alta amplitude e curta duração. Uma curva em plateau ou achatada se apresenta com baixa amplitude e longa duração e é característica de disfunção miccional, que também pode produzir fluxo com características flutuantes e sem interrupções chamado de staccato. O fluxo interrompido se caracteriza por picos e vales com interrupções e momentos de fluxo zero e é característico da bexiga hipoativa (Nevéus, 2006).

A avaliação do Resíduo Pós Miccional é feita imediatamente após a micção. De acordo com Austin (2016), para a avaliação do resíduo pós miccional a bexiga não pode estar com volume abaixo de 50% ou acima de 115% em relação à capacidade esperada para idade calculada pela fórmula  $[idade + 1 \times 30]$ . A avaliação de resíduo pós miccional é dividida de acordo com a Sociedade Internacional de Continência na Infância (ICCS) por idade: 4-6 anos uma medida maior que 30ml ou 21% da capacidade vesical, sendo a capacidade vesical a soma do volume urinado e o resíduo pós miccional expressa em porcentagem da capacidade esperada para a idade para crianças de 7-12 anos 20ml ou 15% da capacidade vesical (Austin, 2016).

## 1.2 SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO

A maioria dos órgãos recebe inervação pelos sistemas simpático e parassimpático. Essas inervações atuam recíproca ou sinergicamente. O processo de micção é um exemplo dessa inervação recíproca. A partir do controle urinário a micção está sob controle voluntário, visto que o esfíncter externo é formado por músculo esquelético. Contudo, o reflexo de micção, que ocorre quando a bexiga está cheia, é controlado pelo sistema nervoso autônomo. (Costanzo, 1999)

Para acessar o funcionamento do sistema nervoso autônomo a avaliação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) é uma ferramenta importante que pode prover índices da modulação autonômica. O componente de alta frequência demonstra atividade parassimpática e o componente de baixa frequência demonstra principalmente atividade simpática, porém a baixa frequência pode também demonstrar atividade parassimpática

parcial e a relação da baixa e da alta frequência demonstra balanço simpato-vagal (Unalacak, 2004).

A VFC é normal e esperada e indica a habilidade do sistema nervoso autônomo em responder aos múltiplos estímulos fisiológicos e ambientais bem como compensar desordens induzidas por doenças. Mudanças no padrão de VFC fornecem um indicador sensível e antecipado de comprometimento da saúde. Alta variabilidade é um sinal de boa adaptação, caracterizando um indivíduo saudável com mecanismos autonômicos eficientes. Inversamente uma baixa variabilidade da frequência cardíaca é frequentemente um indicador de adaptação anormal e insuficiente do sistema nervoso autônomo, o que pode indicar a presença de um mau funcionamento fisiológico no indivíduo (Vanderlei, 2009).

### 1.3 OBJETIVOS:

#### 1.3.1 Objetivo Geral

- Caracterizar parâmetros fisiológicos miccionais e autonômicos e suas inter-relações em crianças com diferentes DTUI, antes do tratamento.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os sintomas urinários de crianças a partir do questionário DVSS;
- Avaliar parâmetros de qualidade de vida dessas crianças e correlacionar com dados de VFC;
- Correlacionar dados da VFC com as alterações fisiológicas detectadas em crianças com DTUI antes do tratamento;
- Descrever o padrão miccional e resíduo pós miccional de crianças diagnosticadas com DTUI antes da intervenção;
- Identificar se existe diferença na VFC entre os gêneros em crianças com DTUI.

## 2 ARTIGO CIENTÍFICO 1

### NEGATIVE IMPACTS ON QUALITY OF LIFE FOLLOW PHYSIOLOGICAL CHANGES IN CHILDREN DIAGNOSED WITH LUTD

**Authors: Herrera, L. K. A.<sup>1</sup>, Bernardes, R. P.<sup>2</sup>, Cordeiro, D. B.<sup>3</sup>, Melamed, S.C.V.<sup>3</sup>, Marques, C. C.<sup>4</sup>, Berdassoni, G. R. M.<sup>5</sup>, Hamdan, A. C<sup>6</sup>, Nishiyama, A.<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Physical Therapist at Nefrokids Clinic and Master's degree student Department of Physiology, Division of Biological Sciences, Federal University of Parana, Curitiba, Parana, Brazil.

<sup>2</sup> Nephropediatrician at Nefrokids Clinic, Curitiba, Parana, Brazil.

<sup>3</sup> Physical Therapist at Nefrokids Clinic, Curitiba, Parana, Brazil.

<sup>4</sup> Nurse at Nefrokids Clinic, Curitiba, Parana, Brazil.

<sup>5</sup> Psychologist, Curitiba, Parana, Brazil.

<sup>6</sup> Department of Psychology, Division of Human Sciences Federal University of Parana, Curitiba, Parana, Brazil.

<sup>7</sup> Department of Physiology, Division of Biological Sciences, Federal University of Parana, Curitiba, Parana, Brazil.

**Corresponding author:**

PHd Anita Nishiyama. Professor from Department of Physiology, Division of Biological Sciences, Federal University of Parana - UFPR, Curitiba, Parana, Brazil. tel +55 41 3361-1707

e-mail address: [anita.ufpr@gmail.com](mailto:anita.ufpr@gmail.com)

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6902-0948>**

## ABSTRACT

**Background:** Lower Urinary Tract Dysfunction (LUTD) is a pathological state associated with diseases with specific symptoms which represent a social and emotional stigma and may lead to changes in quality of life. The aim of this study was to describe the physiological alterations of children with LUTD and associate them with quality of life questionnaires to discuss their possible causal relationships.

**Material and Methods:** We evaluated 51 girls/43 boys with LUTD with an average age of 7.5 years who were divided into 3 groups. G1 (OAB) Overactive Bladder n=40; G2 (DV) Dysfunctional Voiding n=19; and G3 (OAB+DV) Overactive Bladder+Dysfunctional Voiding n=35. Uroflowmetry was performed with evaluation of post-void residual urine, increase of abdominal/perineal EMG signal at the time of voiding and measurement of Heart Rate Variability (HRV) at rest, in addition to the anamnesis and application of the Dysfunction Voiding Symptoms Score (DVSS) and PedsQL™ (Pediatric Quality of Life Inventory™) questionnaires.

**Results:** There was a significant difference in the social aspect in the quality of life evaluation, with the lowest grade in G2 (DV). Furthermore, it was demonstrated that the higher the DVSS, the worse quality of life. When the items were evaluated among themselves, the lowest score was in the emotional aspect, independent of the group. In addition, an association between altered quality of life and HRV parameters was demonstrated. There was no difference between the groups for the DVSS questionnaire evaluation.

**Conclusion:** The children evaluated presented important physiological changes, including HRV, which were associated with low scores in the quality of life questionnaire, mainly in the socio-emotional aspects.

**Keywords:** LUTD, child, quality of life, HRV.

**Abbreviations:**

- LUTD - Lower Urinary Tract Dysfunction
- UTI - Urinary Tract Infection
- VUR - Vesicoureteral Reflux
- OAB - Overactive Bladder
- DV - Dysfunctional Voiding
- EMG – Electromyography
- ANS - Autonomous Nervous System
- HRV - Heart Rate Variability
- PedsQL™ - Pediatric Quality of Life Inventory™
- ICCS - International Children’s Continence Society
- DVSS - Dysfunctional Voiding Symptom Score

## 1 INTRODUCTION

Sphincter control is an important marker of children's physical health and psychosocial development. It is considered a fundamental landmark in the child's development and generally occurs voluntarily from the age of 2, when the child is able to start or stop voiding at any time [1]. Lower Urinary Tract Dysfunction (LUTD) is a clinical term related to voiding disorders which occur in children in the absence of neurological changes [2]. It is a common condition with a prevalence of more than 10%, and is more frequent in girls [3]. LUTD correlates with urinary tract infection (UTI), vesicoureteral reflux (VUR), and renal scars. It has traditionally been described as a risk factor for Chronic Kidney Disease in children from preschool age [1].

LUTD is a pathological condition associated with diseases that present specific symptoms which can affect the quality of life and self-esteem of children [4]. Recent studies show that LUTD has negative effects on family, social relationships and school performance [5]. However, there are no scientific studies relating the physiological parameters of specific groups of LUTD and the impacts on quality of life. LUTDs are classified as an Overactive Bladder (OAB) when there is a dysfunction in the filling phase, Dysfunctional Voiding (DV) when the dysfunction occurs in the empty phase and may also be associated with symptoms related to alterations in filling and bladder emptying [6].

The non-invasive evaluation of the lower tract in children consists in performing a detailed anamnesis on urinary and intestinal habits, a urinary and intestinal diary and a uroflowmetry. Uroflowmetry evaluates the quality of voiding through the parameters: voided volume, post-void residual urine, total volume and maximum flow rate. The curve pattern depends on voided volume, detrusor contractility, abdominal effort and external sphincter coordination [4,7]. The simultaneous performance of electromyography (EMG) with surface electrodes enables evaluating the activity of perineal musculature during voiding and the evaluation of residual urine after voiding enables knowing the efficiency of voiding. All this information allows to better define the type of LUTD [8].

In view of this knowledge, LUTDs can course with recurrent urinary infections, vesicoureteral reflux and even chronic renal disease with their evolution, affecting the quality of life and the psychological condition, and therefore we consider the correlation study between these factors as very relevant. We analyzed the functionality of ANS (Autonomous Nervous System) through the Heart Rate Variability (HRV) in comparisons between groups, since it has a relevant role in the voiding process within normal physiology [9]. In addition, studies of behavioral aspects were included through applying questionnaires and the anamnesis of children from specific groups. A study on the set of parameters was

considered, since behavioral changes interfere with treating LUTD and reduce adherence and treatment results [10]. The Pediatric Quality of Life Inventory™ (PedsQL™) questionnaire is a multi-dimensional tool to measure the quality of life in children and adolescents from 2 to 18 years of age and has two versions: one for the child to answer themselves, and another for parents or guardians. The two forms are essentially the same, however they only differ in the appropriate language for each age and phrases in first and third person encompassing areas of emotional function, social, school and physical health [11].

The aim of this study was to describe the physiological alterations of children with LUTD before beginning physiotherapeutic treatment, and to associate with quality of life questionnaires to discuss their possible causal relationships.

## 2 MATERIALS AND METHODS

The study began at the Nefrokids Clinic after obtaining the approval of the Ethics Committee of the Federal University of Paraná under number 3.555.789. The LUTD terminology used in this study complied with the standard defined in 2006 by the International Children's Continence Society (ICCS), as well as its updates added in 2016 [12,6].

### 2.3 INCLUSION CRITERIA

The inclusion criteria were: children of both genders between 5 and 12 years old with at least one of the LUTD symptoms, who had completed the clinical and physiotherapeutic evaluation. In addition, no sign of neurological alteration suggesting neurogenic bladder or neurocognitive pathology which might compromise the response to the PedsQL™ questionnaire (child version).

### 2.2 EXCLUSION CRITERIA

The exclusion criteria were: children with a Dysfunctional Voiding Symptom Score (DVSS) score below 6 points for girls and 9 points for boys, children with any previous LUTD treatment for less than 6 months, children diagnosed with an Underactive Bladder and volunteers requesting exclusion in the study.

### 2.3 GROUPS

The selected children were separated into 3 groups according to clinical diagnosis in G1 (OAB) - Overactive Bladder; G2 (DV) – Dysfunctional Voiding and G3 (OAB + DV) - Overactive Bladder + Dysfunctional Voiding.

### 2.4 EVALUATION METHODOS

Anthropometric data (age, weight, height and body mass index - BMI) were collected from all participants of the groups, the DVSS and PedsQL™ questionnaires (parent and child version) were applied, the quality of voiding through uroflowmetry (with EMG and post-voiding residual urine) and the HRV measurement were evaluated.



## 2.5 INITIAL EVALUATION

The DVSS questionnaire was applied to the parents in the initial evaluation. The questionnaire consists of qualitative and quantitative questions about urinary symptoms such as urinary incontinence, urinary habits, urgency, intestinal habits and stressful living conditions. The 10 questions are marked with a score of 0-3 according to the incidence per month and the maximum score is 30 [13]. The PedsQL™ quality of life questionnaire was applied to the parents (parent version), being divided into 5 to 7 years and 8 to 12 years. It is an evaluation tool which measures the parent's perceptions about their child's condition [11]. It consists of 23 items and evaluates the quality of life in the physical and psychosocial dimensions (emotional, social and school aspects). Higher scores indicate better quality of life [14]. The application of the questionnaires was supervised by the psychologist Dr. Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni (CRP08/11954), who clarified any questions expressed by the participants while filling out the questionnaire.

## 2.6 EVALUATION OF UROFLOWMETRY AND POST-VOID RESIDUAL URINE

Uroflowmetry was carried out following the parameters recommended by the ICCS [6]. All evaluations were performed by the physiotherapist responsible for the research using the Uroflow™ equipment (Laborie, Canada) in an appropriate and calm place, respecting the child's voiding desire. Next, 6 self-adhesive electrodes were used to perform the EMG, with 2 in the perineal region and 2 in the abdominal region (right lateral oblique muscle). The post-void residual urine was evaluated by the same professional with a portable Bladder Scan® ultrasound, at most 5 minutes after voiding, with the patient in dorsal decubitus [6]. The percentage of residual urine was calculated by the formula:  $\text{residual urine} / \text{total volume} (\text{voided volume} + \text{residual urine}) \times 100$ .

Uroflowmetry was analyzed by a single experienced professional with 5 parameters collected including: maximum flow rate (Qmax), voided volume, residual urine, total volume and percentage of residual urine in relation to total volume. The flow curves were analyzed according to ICCS criteria and terminology and were considered normal when the curve was bell-shaped curve and abnormal when plateau, tower, stacatto or interrupted. The tests were excluded if the volume was below 50% (hypodistended bladder) and 115% (hyperdistended bladder) in relation to the estimated bladder capacity for age calculated by the formula also proposed by ICCS as  $(\text{age} + 1) \times 30$  in milliliters [6]. In addition to the appearance of the flow curves, other parameters such as voided volume, maximum flow rate and post-void

residual urine were compared between the groups. EMG activity was also observed during voiding at perineal and abdominal levels.

## 2.7 HRV EVALUATION

The HRV evaluation was performed by a Polar® heart transmitter positioned one finger below the patient's mammary line. First, the child remained resting in dorsal decubitus position for 5 minutes and a 10-minute collection was performed for HRV analysis. Indices were obtained by linear methods in time domain and frequency domain. At the end all HRV analyses were obtained through Kubius HRV Analysis Software 2.0 for Windows (The Biomedical Signal and Medical Imaging Analysis Group, Department of Applied Physics, University of Kuopio, Finland).

## 2.8 STATISTICAL ANALYSIS

The three groups were compared among each other. The data were tabulated and the Kolomogorov-Smirnov normality test was applied. A one-way ANOVA with Bonferroni post-test was used to evaluate the sample and anthropometric data, and were represented in mean and standard deviation. The Kruskal Wallis test was used to evaluate the DVSS and PedsQL™ questionnaires between the groups, and were represented in median, minimum and maximum. Furthermore, the Chi-squared test expressed in percentage was used for the qualitative evaluation of the uroflowmetry, and the one-way ANOVA expressed in mean and standard deviation was used to evaluate the uroflowmetry data. A T-test of paired samples was used to evaluate the PedsQL™, evaluating the items among themselves. A one-way ANOVA with Bonferroni post-test was also used for the statistical evaluation of uroflowmetry and HRV between the groups when necessary, and were represented in mean and standard deviation. Spearman's rho correlation between the variables was also performed. A p-value of <0.05 was considered significant for all statistical tests. The statistical analysis was performed using SPSS® version 25 software.

### 3 RESULTS

We evaluated 51 girls and 43 boys with a mean age of 7.5 years with a diagnosis of LUTD in 3 groups according to clinical criteria: G1 (OAB) Overactive Bladder n=40; G2 (DV) Dysfunctional Voiding n=19; and G3 (OAB + DV) Overactive Bladder and Dysfunctional Voiding n=35. No significant difference was found between the groups regarding anthropometric data (age, weight, height or BMI). Moreover, no significant differences were found between the three groups evaluated regarding the DVSS score ( $p=0.938$ ). A direct correlation between the BMI of the evaluated children and the results of the DVSS questionnaire was demonstrated ( $\rho= 0.244$ ;  $p= 0.018$ ), with the higher the BMI leading to a higher DVSS score.

**Table 1: Anthropometric data; DVSS; Uroflowmetry; Muscle Behavior at the time of voiding.**

	<b>G1 (OAB) n=40</b>	<b>G2 (DV) n= 19</b>	<b>G3 (OAB + DV) n= 35</b>	<b>p</b>
<b>Age (years)</b>	7.72 ±1.79	8.52 ± 2.44	6.69 ± 1.38	0.466 <sup>α</sup>
<b>Weight (kg)</b>	25.99 ± 6.15	29.63 ± 8.83	23.76 ± 6.42	0.944 <sup>α</sup>
<b>Height (m)</b>	1.28 ± 0.109	1.31 ± 0.131	1.21 ± 0.108	0.512 <sup>α</sup>
<b>BMI (kg/m)</b>	15.54 ± 1.86	16.82 ± 2.73	15.76 ± 2.06	0.874 <sup>α</sup>
<b>DVSS (points)</b>	11.0 (6.0 – 29.0)	10.0 (6.0 – 20.0)	11.0 (6.0 – 23.0)	0.938 <sup>β</sup>
<b>Abnormal Uroflowmetry</b>	35.7%	30.0%	26.1%	0.758 <sup>β</sup>
<b>Voided Volume (ml)</b>	191.86 ± 69.79	207.20 ± 92.53	150.87* ± 52.68	0.044 <sup>β</sup>
<b>Max flow rate (Qmax)</b>	17.71 ± 6.40	18.58 ± 5.56	16.85 ± 4.63	0.705 <sup>β</sup>
<b>Residual urine (ml)</b>	16.39 ± 21.43	11.60 ± 10.81	18.43 ± 16.32	0.616 <sup>β</sup>
<b>Total Volume (ml)</b>	208.25 ± 72.85	218.60 ± 88.83	169.30 ± 54.94	0.079 <sup>β</sup>
<b>Residual urine (%)</b>	7.34 ± 10.34	6.52 ± 6.14	11.10 ± 9.92	0.296 <sup>β</sup>
<b>Muscle Behavior (perineal)</b>	28.1%	21.9%	50.0%*	0.009 <sup>β</sup>
<b>Muscle Behavior (abdominal)</b>	40.6%	21.9%	37.5%	0.435 <sup>β</sup>

---

¥ Kruskal Wallis test; £  $X^2$  Pearson; ¨ one-way ANOVA

G1 (OAB) - Overactive Bladder; G2 (DV) – Dysfunctional Voiding; G3 (OAB + DV) - Overactive Bladder + Dysfunctional Voiding; DVSS - Dysfunctional Voiding Symptoms Score

### 3.1 UROFLOWMETRY EVALUATION

There was no significant difference between the groups for the qualitative uroflowmetry evaluation [ $X^2(2) = 0.553; p = 0.758$ ]. However, there was a significant difference for voided volume by the pos hoc of multiple comparisons (G1-G3  $p=0,037$ ; G2-G3  $p=0,034$ ), showing a lower voided volume in G3 (OAB + DV) when compared to the other groups. No differences were observed between the evaluated groups for the other uroflowmetry parameters.

### 3.2 AGE AND UROFLOWMETRY DATA

A direct correlation was found between the uroflowmetry data and the child's age, presenting a higher voided volume ( $p= 0.546$ ;  $p< 0.001$ ) and total volume ( $p= 0.573$ ;  $p< 0.001$ ) the older the child, and an increased bladder capacity according to the physical development of the evaluated children. This correlation is also direct for voided volume and BMI ( $p= 0.289$ ;  $p=0.024$ ), as the higher the BMI, the higher the voided volume. Also, a direct correlation with the maximum flow rate (Qmax) was found ( $p= 0.316$ ;  $p= 0.013$ ), with the older the child, the greater the maximum flow, given that this is also directly related to the voided volume.

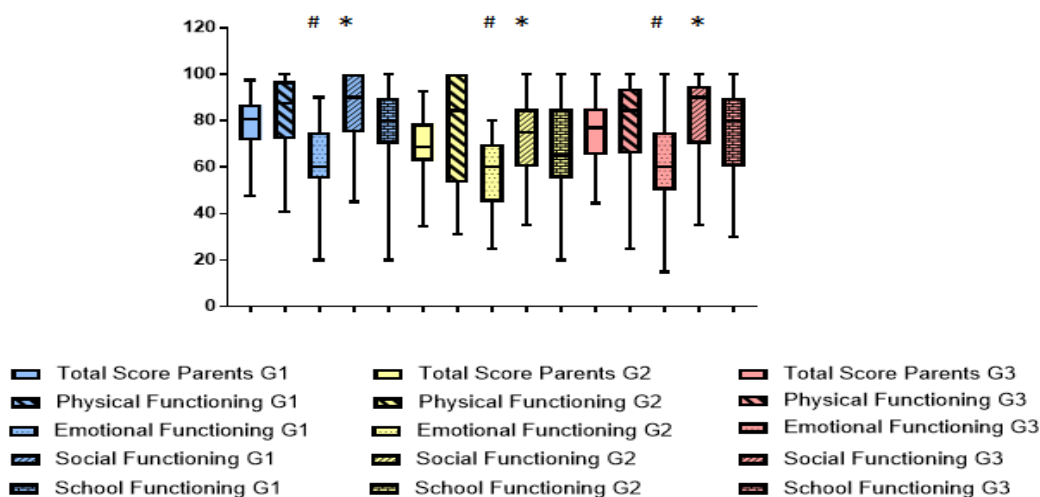
### 3.3 EVALUATION OF MUSCULAR BEHAVIOR AT THE TIME OF VOIDING

In the evaluation of the pelvic floor and abdominal muscle behavior at the time of voiding in relation to the groups, there was a significant difference in the evaluation of pelvic floor muscles [ $X^2(2) = 9.492; p = 0.09$ ]. G3 (OAB + DV) presented a higher EMG at the time of voiding, showing uncoordinated voiding related to Dysfunctional Voiding. However, there was no significant difference in the abdominal muscle behavior (right lateral oblique muscle) [ $X^2(2) = 1.665; p = 0.435$ ].

### 3.4 PedsQL™ PARENTS AND CHILDREN

The Kruskal-Wallis test was used to evaluate PedsQL™ questionnaire (between groups). A comparison of each domain (parents' response) with the groups showed no difference for the items: physical aspect [ $X^2(2) = 1.857; p = 0.395$ ], emotional aspect [ $X^2(2) = 1.745; p = 0.418$ ] or school aspect [ $X^2(2) = 2.767; p = 0.251$ ]. Furthermore, there was a significant difference for the social aspect [ $X^2(2) = 7.338; p = 0.026$ ], thus demonstrating a worse quality of life in the social question for the G2 (DV) children when considering the parents' answers.

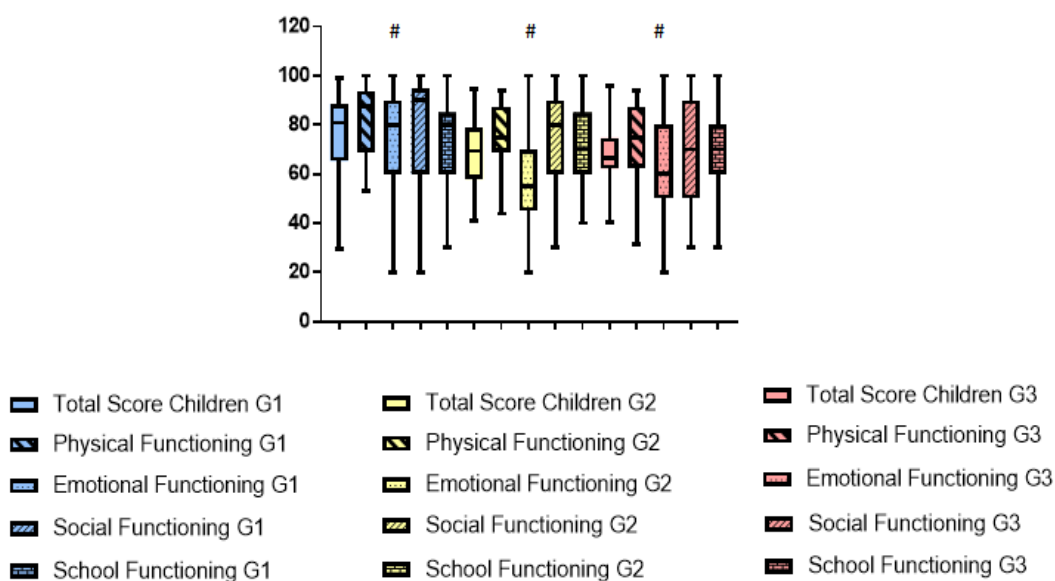
**Graph 1: Parents' responses to the PedsQL™ questionnaire.**



PedsQL™: Pediatric Quality of Life Inventory; G1 (OAB) - Overactive Bladder; G2 (DV) – Dysfunctional Voiding; G3 (OAB + DV) - Overactive Bladder + Dysfunctional Voiding. \* $p < 0.05$  #  $p < 0.005$

A comparison of each domain (children's response) with the groups showed that there was no difference for any of the following evaluated items: physical aspect [ $X^2(2) = 4.000; p = 0.135$ ], emotional aspect [ $X^2(2) = 3.933; p = 0.140$ ], social aspect [ $X^2(2) = 2.082; p = 0.353$ ], or school aspect [ $X^2(2) = 0.537; p = 0.764$ ].

**Graph 2: Child's response to the PedsQL™ questionnaire.**



PedsQL™: Pediatric Quality of Life Inventory; G1 (OAB) - Overactive Bladder; G2 (DV) – Dysfunctional Voiding; G3 (OAB + DV) - Overactive Bladder + Dysfunctional Voiding. #  $p < 0.005$

There was no difference in comparing the total score of the children and parents in assessing the answers to the PedsQL™ questionnaire, independent of the group, thus showing an equal perception of quality of life between parents and children.

The emotional aspect within each item in both the parent's and children's observation presents the lowest grade when compared to all other items ( $p < 0.005$ ).

An inverse correlation was found between the parent's total score and the DVSS result, with the higher the DVSS, the lower the total score of the PedsQL™ questionnaire, and therefore showing a correlation between the severity of symptoms and a decrease in quality of life.

A direct correlation was found between the parent's social score and the assessed HRV items. When the quality of life is worse, the lower HRV values (HF (ms)  $\rho = 0.253$ ;  $p = 0.013$ / SDNN  $\rho = 0.209$ ;  $p = 0.043$ / rMSSD  $\rho = 0.247$ ;  $p = 0.017$ / NN50  $\rho = 0.222$ ;  $p = 0.032$ / pNN50  $\rho = 0.235$ ;  $p = 0.023$ ).

## 3.5 EVALUATION OF HEART RATE VARIABILITY

Table 2: Heart Rate Variability

HRV TIME DOMAIN	G1 (OAB) n= 40	G2 (DV) n= 19	G3 (OAB+DV) n= 35	p
SDNN (ms)	58.02 ± 25.18	54.96 ± 26.78	70.50 ± 32.38	0.084 <sup>α</sup>
rMSSD (ms)	64.97 ± 33.00	59.78 ± 38.89	80.60 ± 44.55	0.107 <sup>α</sup>
NN50 (beats)	147.15 ± 63.63	116.89* ± 79.14	158.06* ± 78.09	0.139 <sup>α</sup>
pNN50 (%)	37.01 ± 17.79	29.41 ± 21.69	39.22 ± 21.39	0.223 <sup>α</sup>
HRV FREQUENCY DOMAIN	G1 (OAB) n= 40	G2 (DV) n= 19	G3 (OAB+DV) n= 35	p
LF (ms <sup>2</sup> )	1250.52 ± 1082.42	1234.51 ± 888.89	1710.22 ± 1403.52	0.189 <sup>α</sup>
HF (ms <sup>2</sup> )	2012.09 ± 2282.52	1788.09 ± 2501.29	3237.58 ± 3328.80	0.090 <sup>α</sup>
LF (n.u.)	41.00 ± 12.55	47.38 ± 14.46	41.21 ± 15.73	0.232 <sup>α</sup>
HF (n.u.)	58.63 ± 12.56	52.33 ± 14.52	58.55 ± 15.75	0.236 <sup>α</sup>
LF/HF	0.789 ± 0.447	1.033 ± 0.497	0.861 ± 0.638	0.269 <sup>α</sup>

<sup>α</sup> One-way ANOVA; \*p=0.048 (G2 - G3); G1 (OAB) - Overactive Bladder; G2 (DV) - Dysfunctional Voiding; G3 (OAB+DV) - Overactive Bladder + Dysfunctional Voiding

SDNN standard deviation of all normal to normal intervals (ms); rMSSD square root of the mean square of the differences between adjacent normal RR intervals (ms); NN50 adjacent intervals with duration difference greater than 50ms; pNN50 percentage of adjacent RR intervals with duration difference greater than 50ms.

LF(ms<sup>2</sup>) low frequency; HF(ms<sup>2</sup>) high frequency; LF(n.u.) low frequency normalized; HF(n.u.) high frequency normalized; LF/HF ratio between low and high frequency.

There was no difference for any of the evaluated data in the time domain for the HRV evaluation. The post hoc of multiple comparisons for NN50 showed a higher NN50 value in G3 (OAB + DV), with a significant difference when compared to G2 (DV). The G3 (OAB + DV) showed higher values in the frequency domain when compared to G2 (DV), only being significant in the NN50 variable (p=0.049). Lastly, no significant differences were found between the groups for the frequency domain.

## 4 DISCUSSION

LUTD were classified in three groups according to clinical diagnosis in the present study. Within our evaluated sample, 42.6% presented Overactive Bladder (G1), 20.2% Dysfunctional Voiding (G2) and 37.2% Overactive Bladder + Dysfunctional Voiding (G3). The average age of the children evaluated was 7.5 years. According to gender, 51 (54.3%) patients were female and 43 (45.7%) male. The data are in accordance with the literature, showing a higher prevalence of Overactive Bladder [15] and a higher occurrence of LUTD in girls [3], but the mean age found is below the average of other published studies [16,17,18].

We found that the quality of life perception (as measured by the PedsQL™ questionnaire) of both children and their parents did not show significant statistical differences. This data points to the maturity and self-perception of the children, since there was no inference of the lower average value of age on their self-evaluation and more specific comparisons were made since the questionnaire is divided into social, emotional, physical and school domains. There was a significant reduction for the social aspect in the comparison between the parent's answers. This demonstrates the social effect that LUTD can have, depriving children and their families of social gatherings due to the urinary problem. Moreover, the emotional aspect presented the lowest grade when compared to all the other domains both from the observation of parents and children. These results speak in favor of a significant social-emotional influence on these children, which can be an effect of the dysfunctional condition in the LUTD. Other studies have demonstrated a change in the quality of life in children with enuretic children [19], daytime incontinence [20] and children with LUTD [17,21].

In addition to the quality of life assessment, urinary symptoms were also analyzed through the DVSS questionnaire. The scores obtained were 11 in G1 (OAB), 10 in G2 (DV) and 11 in G3 (OAB+DV), constituting similar values to other studies [16,18]. There was no significant difference between the scores obtained with the DVSS questionnaire in the comparison between the groups, indicating that this criterion does not enable a differential diagnosis of the LUTD type through symptoms. This is due to the fact that there is an overlap of symptoms which can lead to false diagnosis and treatment errors [22]. Still related to the DVSS, a direct correlation was observed between the BMI of the children evaluated and the results of the questionnaire, with the higher the BMI, the higher the score, and the occurrence of more symptoms as the age increases. Finally, an inverse correlation was found between the overall DVSS score performed by parents, with the higher the DVSS



score, the lower the value obtained on the PedsQL™ questionnaire. This finding may indicate that the severity of symptoms affects quality of life.

In addition to the evaluation of quality of life and symptoms through the DVSS questionnaire, we also proposed an evaluation of uroflowmetry for the three groups. As a result, all groups presented equal changes in the uroflow pattern. An altered uroflow pattern was found in 35.7% of the children evaluated from G1 (OAB), 30% from G2 (DV) and 26.1% from G3 (OAB+DV). We only performed one uroflowmetry per patient, taking into account the ICCS standards, which recommends a urinary volume of at least 50% of estimated bladder capacity, and at most 115% [6]. One uroflowmetry is sufficient to determine voiding patterns when performed using the appropriate standards, as already reported [23]. The difference found in the uroflowmetry data evaluation was in the voided volume, being lower in G5 (OAB + DV). Other studies which evaluated uroflowmetry data showed changes in voided volume, maximum flow rate and flow pattern, but the data were compared with the control group [24]. In contrast, the data in this study were compared between the groups, all of them with LUTD. A direct correlation was found between the uroflowmetry data and the child's age, showing higher voided volume and total volume for older ages, with increased bladder capacity according to the children's physical development. Thus, it is convenient to use the formula used to calculate the estimated bladder capacity which takes into account the child's age. This direct correlation also occurs between voided volume and BMI, with the higher the BMI, the higher the voided volume. Likewise, there is a correlation between the maximum flow rate because the older the child, the greater the maximum flow rate, given that it is also directly related to the child's urine volume [12].

Finally, the addition of surface EMG within the uroflowmetry evaluation provides valuable information on the perineal and abdominal muscle activity at the time of voiding [25]. The use of surface electrodes can lead to a bias in interpretation and should be taken into account. However, there are articles which show a good correlation between the electrical activity of the pelvic floor muscles and the external urethral sphincter, except in cases of perineal trauma or demyelinating diseases [26]. There was a significant difference between the groups in our study demonstrating higher perineal activity at the time of voiding for G3 (OAB+DV). The same did not happen for the abdominal muscle evaluation. Children with DV, whether associated or not to OAB, usually contract their pelvic floor/external urethral sphincter at the time of voiding [12]. Another study demonstrated this increased perineal activity at the time of voiding [16], demonstrating a lack of adequate vesico-sphincteric coordination.

It was our proposal to assess the HRV in these children in order to complement the assessment of children with LUTD and to facilitate the understanding of the pathology. The

time analysis showed higher parasympathetic activity in G3 (OAB+DV) in relation to G2 (DV), and significantly for the NN50 variable. Other studies have shown an increase in parasympathetic activity in enuretic children [27,28,29], while reduced parasympathetic activity was observed at rest in another study which evaluated children with bladder and bowel dysfunction [24]. Finally, the effectiveness of anticholinergics in children with enuresis supports the findings of studies demonstrating this parasympathetic change [28].

We were also able to correlate HRV data with the response to the social aspect of the quality of life of the children evaluated from the parents' view. Low quality of life scores in this aspect were related to lower HRV values both in the time and frequency domain.

Although this study demonstrated important physiological changes associated with changes in the quality of life of children with LUTD and still correlate these data with HRV data, a limitation of our study was the absence of a control group.

## 5 CONCLUSION

Quality of life has been an area of growing interest in the pediatric population and our results indicate that there is an important consideration for social problems such as LUTD. The children evaluated presented important physiological changes which were associated with low scores in the quality of life questionnaire. A correlation between altered quality of life and altered HRV was mainly demonstrated in the emotional aspect, thus revealing a key component for multidisciplinary interventions represented by the emotions/autonomous nervous system interaction. However, a better understanding of ANS and its impact on LUTD is still needed.

**Acknowledgements:** Our acknowledgments to Professor Dr Fernando Augusto Lavezzo Dias for his useful suggestions.

**Source of funding:** none

**Conflict of interest:** none

**Ethics approval:** yes

**Consent to participate:** yes

**Consent for publication:** yes

**Availability of data and material:** Not applicable

**Code availability:** Not applicable

## 6 REFERENCES

- 1- BERNARDES, R. P. (2014) Síndrome de Eliminações e Refluxo Vésicouretral em Crianças. In: CRUZ, J. et al. *Atualidades em Nefrologia - 13*. São Paulo, Sarvier, pp 409-415.
- 2- BARROSO, U.; NOVA, T.; DULTRA, A. LORDELO, P. ANDRADE, J. VINHAES, A. J. (2006) Comparative Analysis of the Symptomatology of Children With Lower Urinary Tract Dysfunction in Relation to Objective Data. *Int Braz J Urol* 32(1):70-6. <https://doi.org/10.1590/s1677-55382006000100013>.
- 3- HOEBEKE, P.; BOWER, W.; COMBS, A.; DE JONG, T.; YANG, S. (2010) Diagnostic Evaluation of Children With Daytime incontinence. *J Urol* 183(2):699-703. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.038>.
- 4- KAKIZAKI, H; KITA, M; WATANABE, M. WADA, N. (2016) Pathophysiological and Therapeutic Considerations for Non-Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction in Children. *Low Urin Tract Symptoms* 8(2):75-85 <https://doi.org/10.1111/luts.12123>.
- 5- YANG, S.; CHUA, M. E.; BAUER, S; WRIGHT, A; BRADSTROM, P; HOEBEKE, P; RITTING, S; DE GENNARO, M; JACKSON, E; FONSECA, E; NIEUWHOF-LEPPINK, A; AUSTIN, P. (2018) Diagnosis and Management of Bladder and Bowel Dysfunction in Children With Urinary Tract Infections: a Position Statement From the International Children's Continence Society. *Pediatr Nephrol* 33(12):2207-2219. <https://doi.org/10.1007/s00467-017-3799-9>.
- 6- AUSTIM, P. F.; BAUER, S. B.; BOWER, W.; CHASE, J.; FRANO, I. HOEBEKE, P.; RITTING, S. VANDE WALLE, J.; VON GONTARD, A.; WRIGHT, A.; YANG, S. S.; NEVÉUS, T. (2016) The Standardiation of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report From the Standartization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*. 35(4):471-81. <https://doi.org/10.1002/nau.22751>.
- 7- SANTOS, J.; LOPES, R.; KOYLE, M. (2017) Bladder and Bowel Dysfunction in Children: an Update on the Diagnosis and Treatment of a Common, Underdiagnosed Pediatric Population. *Can Urol Assoc J* 11(1-2Suppl1):S64-S72 <https://doi.org/10.5489/cuaj.4411>.
- 8- VAN BATAVIA, J. P.; COMBS, A. J. (2018) The Role of Non-Invasive Testing in Evaluation and Diagnosis of Pediatric Lower Urinary Tract Dysfunction. *Curr Urol Rep* 6;19(5):34. <https://doi.org/10.1007/s11934-018-0784-1>.
- 9- GROAT, W. C.; GRIFFITHS, D.; YOSHIMURA, N. (2015) Neural Control of the Lower Urinary Tract. *Compr Physiol* 5(1):327-96. <https://doi.org/10.1002/cphy.c130056>.
- 10- VON GONTARD, A; NIEMCZYK, J; WEBER, M; EQUIT, M. (2015) Specific Behavioral Comorbidity in a Large Sample of Children With Functional Incontinence: Report of 1001 Cases. *Neurology and Urodynamics*. 34(8):763-8. <https://doi.org/10.1002/nau.22651>.
- 11- VARNI, J. W; SEID, M; RODE, C. A. (1999). The PedsQL™: Measurement Model for Pediatric Quality of Life Inventory. *Medical Care*. 37(2):126-39. <https://doi.org/10.1097/00005650-199902000-00003>.
- 12- NEVÉUS, T.; GONTARD, A. V.; HOEBEKE, P.; HJALMAS, K.; BAUER, S.; BOWER, W.; JøRGENSEN, T. M.; RITTING, S.; WALLE, J. V.; YEUNG, C. K.; DJURHUUS, J. C. (2006). The Standardiation of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol*. 176(1):314-24. <https://doi.org/10.1002/nau.22751>.

- 13- FARHAT, W.; BAGLI, D. J.; CAPOLICCHIO, G; O'REILLY, S; MERGUERIAN, P. A; KHOURY, A; McLORIE, G. A. (2000) The Dysfunctional Voiding Scoring System: Quantitative Standardization of Dysfunctional Voiding Symptoms in Children. *J Urol.* 164(3 Pt 2):1011-5. <https://doi.org/10.1097/00005392-200009020-00023>.
- 14- MARCIANO, R. C; CARDOSO, M. G. F; VASCONCELOS, M. A. PAULA, J. J; PINHO, N. C; OLIVEIRA, A. C; OLIVEIRA, E. A; LIMA, E. (2018) Behavioral Disorders and Impairment of Quality of Life in Children and Adolescents With Lower Urinary Tract Dysfunction. *J Pediatr Urol.* 14(6):568.e1-568.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2018.07.017>.
- 15- FRANCO, I. (2012) Functional bladder problems in children: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Pediatr Clin North Am* 59(4):783-817. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2012.05.007>.
- 16- ALYAMI, F; EWIDA, T; ALHAZMI, H. TRBAY, M. ARAFA, M. TAHIR, M. NEEL, K. F. (2018) Biofeedback as single first-line treatment for non-neuropathic dysfunctional voiding children with diurnal enuresis. *Can Urol Assoc J.* 24;13(1):E7-E9. <https://doi.org/10.5489/cuaj.5209>.
- 17- VELOSO, L. A; MELLO, M. J.G; RIBEIRO NETO, J. P.M; BARBOSA, L. N. F; COSTA E SILVA, E. J. (2016) Quality of life, cognitive level and school performance in children with functional lower urinary tract dysfunction. *J Bras Nefrol.* 38(2):234-44. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20160033>.
- 18- DOS REIS, J. N; MELLO, M. F. CABRAL, B. H; MELLO, L. F; SAIOVICI, S; ROCHA, F. E. T. (2019) EMG biofeedback or parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation in children with lower urinary tract dysfunction: A prospective and randomized trial. *Neurourol Urodyn.* 38(6):1588-1594. <https://doi.org/10.1002/nau.24009>.
- 19- UÇER, O.; GUMUS, B. (2014) Quantifying Subjective Assessment of Sleep Quality, Quality of Life and Depressed Mood in Children With Enuresis. *World J Urol.* 32(1):239-43. <https://doi.org/10.1007/s00345-013-1193-1>.
- 20- DODSON, J. L.; COHN, S. E.; COX, C. HMIEL, P. S; WOOD, E; MATTOO, T. K; WARADY, B. A; FURTH, S. L. (2009) Urinary Incontinence in the CKiD Cohort and Health Related Quality of Life. *J Urol.* 182(4 Suppl):2007-14. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.06.012>.
- 21- SCHAST, A. P; ZDERIC, S.A; RICHTER, M; BERRY, A; CARR, M. C. (2008) Quantifying demographic, urological and behavioral characteristics of children with lower urinary tract symptoms. *J Pediatr Urol.* 4(2):127-33 <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2007.10.007>.
- 22- GLASSBERG, K. I; COMBS, A. J; HOROWITZ, M. (2010) Non-neurogenic Voiding Disorders in Children and Adolescents: Clinical and Videourodynamic Findings in 4 Specific Conditions. *J Urol.* 184(5):2123-7 <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.07.011>.
- 23- CHRZAN, R.; CZERNIK, J.; APOZNANSKI, W. PATKOWSKI, D. SIEKANOWICZ, P. (2005) Uroflowmetry in Children – It's Necessary to Repeat the Study in a Single Patient? *Eur J Pediatr Surg.* 15(1):26-9. <https://doi.org/10.1055/s-2004-830551>
- 24- FAZELI, M. S; COLLET, J. P; MACNEILY, A. E; AFSHAR, K. (2016) Cardiac Autonomic Nervous System activity in Children with Bladder and Bowel Dysfunction. *J Urol.* 195(4 Pt 2):1245-9. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.11.020>.
- 25- VAN BATAVIA, J. P.; COMBS, A. J.; HYUN, G; BAYER, A; MEDINA-KREPPEIN, D; SCHLUSSEL, R. N; GLASSBERG, K. I. (2011) Simplifying the Diagnosis of 4 Common

Voiding Conditions Using Uroflow/Electromyography, Electromyography Lag Time and Voiding History. *J Urol.* 186(4 Suppl):1721-6. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2011.04.020>.

26- GOSLING, J. A.; DIXON, J. S.; CRITCHLEY, H. O; THOMPSON, S. A. (1981) A Comparative Study of the Human External Sphincter and Peri-Urethral Levatorani Muscles. *Br J Urol.* 53(1):35-41. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1981.tb03125.x>.

27- FUGIWARA, J.; KIMURA, S.; TSUKAYAMA, H; NAKAHARA, S; HAIBARA, S; FUJITA, M; ISOBE, N; TAMURA, K. (2001) Evaluation of the Autonomic Nervous System Function in Children with Primary Monosymptomatic Nocturnal Enuresis. *Scan J Urol Nephrol.* 35(5):350-6 <https://doi.org/10.1080/003655901753224396>.

28- YAKINCI, C.; MUNGEN, B.; DURMAZ, Y; BALBAY, D; KARABIBER, H. (1997) Autonomic Nervous System Functions in Children With Nocturnal Enuresis. *Brain&Development.* 19(7):485-7. [https://doi.org/10.1016/s0387-7604\(97\)00069-7](https://doi.org/10.1016/s0387-7604(97)00069-7).

29- UNALACAK, M.; AYDIN, M.; ERMIS, B.; OZEREN, A.; SOGUT, A.; DEMIREL, F.; UNLUOGLU, I. (2004) Assessment of Cardiac Autonomic Regulation in Children with Monosymptomatic Nocturnal Enuresis by Analysis of Heart Rate Variability. *Tohoku J. Exp. Med.* 204(1):63-9. <https://doi.org/10.1620/tjem.204.63>.

### 3 ARTIGO CIENTÍFICO 2

## ALTERAÇÕES NA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM CRIANÇAS COM DISFUNÇÃO DO TRATO URINÁRIO INFERIOR (DTUI): DIFERENÇAS ENTRE GÊNEROS.

**Autores:** Herrera, L. K. A.<sup>1</sup>, Bernardes, R. P.<sup>2</sup>, Cordeiro, D. B.<sup>3</sup>, Melamed, S.C.V.<sup>3</sup>, Marques, C. C.<sup>4</sup>, Berdassoni, G. R. M.<sup>5</sup>, Hamdan, A. C.<sup>6</sup>, Nishiyama, A.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta na Clínica Nefrokids; Mestranda no Departamento de Fisiologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Nefropediatra da Clínica Nefrokids, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta da Clínica Nefrokids, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>4</sup> Enfermeira da Clínica Nefrokids, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>5</sup> Psicóloga, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>6</sup> Departamento de Fisiologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>7</sup> Departamento de Psicologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil.

**Autor correspondente:**

PHd Anita Nishiyama. Professora do Departamento de Fisiologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. tel +55 41 3361-1707

e-mail: [anita.ufpr@gmail.com](mailto:anita.ufpr@gmail.com)

## RESUMO

**Fundamentação:** A Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI) representa um espectro de alterações funcionais envolvendo a bexiga e/ou esfíncter externo se apresentando com diferentes sintomas que se sobrepõe entre os tipos diferentes de DTUI. Sabe-se que o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) têm papel fundamental na fisiologia normal da micção, porém o real papel na fisiopatologia das DTUI ainda permanece obscuro, bem como a sua influência sobre o gênero. O objetivo deste trabalho foi comparar a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) entre meninos e meninas com diagnóstico de DTUI.

**Materiais e Métodos:** A população em estudo incluiu 51 meninas e 43 meninos com DTUI, com idade média de 7.3 anos para as meninas e 7.7 anos para os meninos. Esses foram classificados, de acordo com o tipo de DTUI em 3 grupos: G1 (BH) Bexiga Hiperativa n=40; G2 (DM) Disfunção Miccional n=19 e G3 (BH+DM) Bexiga Hiperativa com Disfunção Miccional n=35. Para quantificar os sintomas foi aplicado o questionário DVSS (*Dysfunction Voiding Symptoms Score*). A VFC foi medida em repouso.

**Resultados:** Ficou demonstrada uma diferença na VFC entre meninos e meninas dentro do mesmo grupo, demonstrando um aumento da atividade autonômica tanto simpática quanto parassimpática em meninos no G2 (DM) e em meninas no G3 (BH+DM). Também ocorreu um aumento da atividade autonômica em meninas do G3 (BH+DM), quando comparada com as meninas do G1 (BH) e do G2 (DM). Essa diferença não está relacionada à intensidade dos sintomas pois não houve diferença significativa nos resultados do questionário DVSS entre gêneros.

**Conclusão:** Concluímos que existe uma diferença na resposta autonômica entre os gêneros, não influenciada pela sintomatologia apresentada, demonstrada por altos índices de VFC em meninos com DM e altos índices de VFC em meninas com BH + DM.

**Palavras – chaves:** DTUI, criança, VFC

**Abreviações:** DTUI – Disfunção do Trato Urinário Inferior

SNA – Sistema Nervoso Autônomo

VFC – Variabilidade da Frequência Cardíaca

BH – Bexiga Hiperativa

DM – Disfunção Miccional

SNS – Sistema Nervoso Simpático

ICCS – *International Children's Continence Society*

IMC – Índice de Massa Corpórea

DVSS - *Dysfunctional Voiding Symptom Score*



## 1 INTRODUÇÃO

O termo Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI) refere-se a um espectro de alterações funcionais envolvendo a bexiga e/ou esfíncter externo, cujos sintomas variam de acordo com o tipo de disfunção [1]. Porém, esses sintomas podem ser subjetivos e se sobrepõem dentre as disfunções [2] levando a erros diagnósticos e consequentemente erros também no tratamento [3]. As DTUI ocorrem com maior incidência em crianças de 3 a 7 anos de idade e sabe-se que existe uma influência do gênero nessas DTUI já que é mais comum em meninas - 9:1 quando comparados a meninos [4].

A DTUI pode afetar tanto a fase de enchimento vesical como a fase de esvaziamento vesical, sendo essas condições denominadas bexiga hiperativa e disfunção miccional, respectivamente. Durante a fase de esvaziamento vesical, os músculos do assoalho pélvico assumem grande importância na fisiopatologia das disfunções miccionais [5]. Essas crianças com DTUI aprendem a inibir as contrações vesicais patológicas durante o enchimento vesical com contrações inapropriadas do assoalho pélvico durante a micção. A repetição contínua dessas manobras torna o processo automático/involuntário, resultando em obstrução funcional ao fluxo urinário levando a uma incoordenação detrusor-esfincteriana [6]. Esta falta de coordenação está relacionada com o Sistema Nervoso Somático (SNS), mas sabe-se, entretanto, que esse sistema atua juntamente com o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) na fisiologia normal da micção.

Sabendo-se da participação do SNA na patologia, a avaliação da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) torna-se uma ferramenta importante, que pode prover esses índices da modulação autonômica [7]. Dependendo da severidade das disfunções podem haver repercussões sobre o trato urinário superior com perda de função renal, infecções urinárias recorrentes e hipertensão arterial. Nestes casos poderia haver um maior comprometimento dessa condição autonômica interferindo no prognóstico e também no resultado do tratamento, por isso consideramos relevante o estudo de correlação entre esses fatores. Apesar de estudos terem demonstrado essa alteração autonômica em crianças com enurese [8,9] e com disfunção vesical e intestinal [10], mas a influência do gênero nessas alterações ainda é desconhecida.

O objetivo do nosso trabalho foi de comparar a VFC entre meninos e meninas com diagnóstico de DTUI.

## 2 METODOLOGIA

Após a obtenção da aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná sob o número 3.555.789 iniciou-se o estudo nas dependências da Clínica Nefrokids. A terminologia da classificação das DTUI, usada no presente estudo, respeitou o padrão definido em 2006 pela *International Children's Continence Society* (ICCS), bem como suas atualizações acrescidas em 2016 [11,3].

### 2.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Os critérios de inclusão foram: crianças de ambos os sexos, entre 5 a 12 anos com pelo menos um dos sintomas de DTUI, que tenham completado a avaliação clínica e fisioterapêutica. Sem sinal de alteração neurológica sugestiva de bexiga neurogênica ou patologia neurocognitiva.

### 2.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios de exclusão foram: crianças que apresentarem escore *Dysfunction Voiding Symptoms Score* (DVSS) abaixo de 6 pontos para meninas e 9 pontos para meninos, crianças com algum tratamento prévio da DTUI há menos de 6 meses, crianças com diagnóstico de Bexiga Hipoativa e voluntários que solicitarem a exclusão no estudo.

### 2.3 GRUPOS

As crianças selecionadas foram separadas em 3 grupos conforme diagnóstico clínico em G1 (BH) – Bexiga Hiperativa; G2 (DM) – Disfunção Miccional e G3 (BH + DM) – Bexiga Hiperativa + Disfunção Miccional.

## 2.4 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

Para todos os participantes foram obtidos os dados antropométricos (idade, peso, altura e índice de massa corpórea - IMC), aplicado o questionário DVSS para a avaliação dos sintomas e realizada a mensuração da VFC em repouso.

## 2.5 AVALIAÇÃO INICIAL

Na avaliação inicial foi aplicado o questionário DVSS dirigido ao responsável. A pesquisa dos sintomas é importante para a classificação das DTUI, porém as vezes são subjetivos e se sobrepõe entre as DTUI [2]. Entretanto, a utilização do questionário é importante para quantificar esses sintomas. O questionário consiste em questões qualitativas e quantitativas sobre os sintomas urinários como incontinência urinária, hábitos miccionais, urgência, posturas, hábitos intestinais e condições de vida estressantes. As 10 questões são assinaladas com escore de 0-3 de acordo com a ocorrência mensal e o escore máximo é 30 [12]. A aplicação do questionário teve a supervisão da psicóloga Dra Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni (CRP08/11954), que esclareceu qualquer dúvida expressada pelos participantes durante o preenchimento do questionário.

## 2.6 AVALIAÇÃO DA VFC

A avaliação da VFC foi realizada pelo transmissor cardíaco Polar®, com o equipamento posicionado um dedo abaixo da linha mamilar do paciente. Inicialmente a criança permaneceu 5 minutos em repouso em decúbito dorsal e a VFC foi analisada durante um período de 10 minutos. Foram obtidos índices por métodos lineares no domínio do tempo e domínio da frequência. Ao final todas as análises da VFC foram obtidas por meio do programa Kubuis HRV Analysis Software 2.0 for Windows (The Biomedical Signal and Medical Imaging Analysis Group, Department of Applied Physics, University of Kuopio, Finlândia)

## 2.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os três grupos foram comparados entre si, considerando os gêneros masculino e feminino. Os dados foram tabulados e foi aplicado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov. Para a avaliação da amostra e dados antropométricos foi utilizado ANOVA de duas vias com pós teste de Bonferroni, quando necessário, representados em média e desvio padrão. Para a análise dos questionários DVSS entre os gêneros e grupos, foi utilizado o teste de Kuskal Wallis, com resultados expressos em mediana, mínimo e máximo. Em relação aos dados de VFC foi utilizado ANOVA de duas vias expressos em média e desvio padrão. Para todos os testes estatísticos foi considerado como significativo um valor de  $p < 0,05$ . A análise estatística foi realizada utilizando SPSS®, versão 25.

### 3 RESULTADOS

Neste estudo foram incluídas 94 crianças com diagnóstico de DTUI, sendo 51 meninas (54.3%) com idade média de 7.3 anos e 43 meninos (45.7%), com idade média de 7.7 anos. De acordo com o diagnóstico foram classificados em 3 grupos: G1 (BH) Bexiga Hiperativa n=40 (meninos n=22; meninas n=18); G2 (DM) Disfunção Miccional n=19 (meninos n=5; meninas n=14) e G3 (BH + DM) Bexiga Hiperativa e Disfunção Miccional n=35 (meninos n=16; meninas n=19). Em relação aos dados antropométricos não houve nenhuma diferença significativa entre os gêneros (tabela 1). Quanto aos escores obtidos com o DVSS também não foram encontradas diferenças significativas entre os gêneros ( $p=0.383$ ), nem entre os grupos ( $p=0.938$ ) (tabela 1). Não houve correlação entre o resultado do DVSS da VFC, tanto em meninos quanto em meninas.

**Tabela 1: Dados antropométricos e DVSS**

		<b>G1 (BH) n=40</b>	<b>G2 (DM) n= 19</b>	<b>G3 (BH + DM) n= 35</b>	<b>p</b>
<b>Idade (anos)</b>	<b>meninos</b>	8.17 ± 1.87	8.29 ± 2.87	6.88 ± 1.63	0.466 <sup>€</sup>
	<b>meninas</b>	7.18 ± 1.58	8.60 ± 2.38	6.54 ± 1.14	
<b>Peso (kg)</b>	<b>meninos</b>	26.85 ± 5.44	30.00 ± 11.31	24.68 ± 6.72	0.944 <sup>€</sup>
	<b>meninas</b>	24.94 ± 6.93	29.50 ± 8.29	22.97 ± 6.24	
<b>Altura (m)</b>	<b>meninos</b>	1.31 ± 0.10	1.29 ± 0.15	1.24 ± 0.11	0.512 <sup>€</sup>
	<b>meninas</b>	1.25 ± 0.10	1.31 ± 0.12	1.19 ± 0.10	
<b>IMC (kg/m)</b>	<b>meninos</b>	15.50 ± 1.78	17.19 ± 3.70	15.66 ± 2.21	0.874 <sup>€</sup>
	<b>meninas</b>	15.59 ± 2.00	16.69 ± 2.45	15.84 ± 1.99	
<b>DVSS (pontos)</b>	<b>meninos</b>	9.0 (9.0 – 16.0)	9.0 (9.0 – 12.0)	10.0 (8.0 – 23.0)	0.383 <sup>¥</sup>
	<b>meninas</b>	13.0 (6.0 – 29.0)	11.0 (6.0 – 20.0)	13.0 (6.0 -22.0)	

¥ Teste de Kruskal walis; € ANOVA de duas vias;

G1 (BH) – Bexiga Hiperativa; G2 (DM) – Disfunção Miccional; G3 (BH + DM) – Bexiga Hiperativa + Disfunção Miccional; DVSS – *Dysfunctional Voiding Symptoms Score*

## 3.1 AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA

**Tabela 2 – Variabilidade da Frequência Cardíaca**

VFC – DOMÍNIO DE TEMPO	G1 (BH) n= 40	G2 (DM) n= 19	G3 (BH + DM) n= 35	p <sup>a</sup>
SDNN (ms) meninos	59.23 ± 30.45	79.86** ± 34.10	59.00* ± 29.33	0.006
meninas	56.54 <sup>£</sup> ± 17.48	46.06 <sup>°</sup> ± 17.6	80.18 <sup>£°</sup> ± 32.37	
rMSSD (ms) meninos	66.62 ± 40.64	94.25** ± 56.33	65.20* ± 41.49	0.006
meninas	62.96. <sup>£</sup> ± 21.21	47.47 <sup>°</sup> ± 22.32	93.56 <sup>£°</sup> ± 43.89	
NN50 (beats) meninos	138.32 ± 65.75	175.00** ± 82.75	126.31* ± 79.25	0.008
meninas	157.94 <sup>£</sup> ± 61.01	96.14 <sup>£°</sup> ± 69.31	184.79 <sup>°</sup> ± 68.06	
pNN50 (%) meninos	36.36 ± 19.37	45.39** ± 24.87	31.89* ± 23.05	0.017
meninas	37.81 ± 16.16	23.70 <sup>£</sup> ± 18.11	45.38 <sup>£</sup> ± 18.27	
VFC – DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA	G1 (BH) n= 40	G2 (DM) n= 19	G3 (BH + DM) n= 35	p
LF (ms <sup>2</sup> ) meninos	1318.29 ± 1197.61	1766.57* ± 880.16	1216.40 ± 983.98	0.044
meninas	1167.69 <sup>£</sup> ± 968.39	1044.48 <sup>°</sup> ± 841.36	2126.07 <sup>£°</sup> ± 1585.79	
HF (ms <sup>2</sup> ) meninos	2172.38 ± 2807.49	3891.34** ± 4226.66	2097.53* ± 2694.64	0.010
meninas	1816.20 <sup>£</sup> ± 1463.46	1036.92 <sup>°</sup> ± 925.68	4197.62 <sup>£°</sup> ± 3570.93	
LF (n.u.) meninos	42.02 ± 13.73	42.14 ± 19.20	43.15 ± 15.07	0.467
meninas	39.76 ± 11.21	49.25 ± 12.72	39.58 ± 16.48	
HF (n.u.) meninos	57.70 ± 13.80	57.49 ± 19.32	56.54 ± 15.08	0.474
meninas	59.75 ± 11.14	50.49 ± 12.78	60.24 ± 16.51	
LF/HF meninos	0.843 ± 0.520	0.881 ± 0.596	0.929 ± 0.708	0.622
meninas	0.724 ± 0.339	1.080 ± 0.455	0.804 ± 0.586	

<sup>a</sup>ANOVA de duas vias; G1 (BH) – Bexiga Hiperativa; G2 (DM) - Disfunção Miccional; G3 (BH + DM) – Bexiga Hiperativa + Disfunção Miccional

SDNN \*\* p= 0.019 (meninos e meninas no G2); \* p= 0.024 (meninos e meninas no G3); <sup>£</sup> p= 0.029 (meninas G1-G3); <sup>°</sup> p= 0.002 (meninas G2-G3)

rMSSD \*\* p= 0.018 (comparação entre meninos e meninas no G2); \* p= 0.027 (comparação entre meninos e meninas no G3); <sup>£</sup> p= 0.043 (meninas G1-G3); <sup>°</sup> p= 0.002 (meninas G2-G3)

NN50 \*\* p= 0.031 (comparação entre meninos e meninas no G2); \* p= 0.015 (comparação entre meninos e meninas no G3); <sup>£</sup> p= 0.042 (meninas G1-G2); <sup>°</sup> p= 0.001 (meninas G2-G3)

pNN50 \*\* p= 0.034 (comparação entre meninos e meninas no G2); \* p= 0.043 (comparação entre meninos e meninas no G3); <sup>£</sup> p= 0.006 (meninas G2-G3)

LF (ms) \* p= 0.023 (comparação entre meninos e meninas no G2); <sup>£</sup> p= 0.041 (meninas G1-G3); <sup>°</sup> p= 0.029 (meninas G2-G3)

HF (ms) \* p= 0.022 (comparação entre meninos e meninas no G3); \*\* p= 0.042 (comparação entre meninos e meninas no G2); <sup>£</sup> p= 0.024 (meninas G1-G3); <sup>°</sup> p= 0.003 (meninas G2-G3)

## 3.1.1 Domínio do Tempo

Para a variável de tempo SDNN houve diferença na interação gênero\*grupo (p=0.006). Comparando meninos e meninas dentro do mesmo grupo não houve diferença no G1 (BH) (p=0.756) mas houve diferença nessa comparação para os G2 (DM) e G3 (BH + DM) (p=0.019; p=0.024) respectivamente. Quando feita a comparação entre os grupos

não houve diferença para os meninos. Para as meninas houve diferença na comparação dos G1 (BH) e G3 (BH + DM) (G1-G3  $p=0.029$ ) e G2 (DM) e G3 (BH + DM) (G2-G3  $p=0.002$ ) e não houve diferença na comparação entre os G1 (BH) e G2 (DM) (G1-G2  $p=0.849$ ).

Para a variável de tempo rMSSD houve diferença na interação gênero\*grupo ( $p=0.006$ ). Comparando meninos e meninas dentro do mesmo grupo para rMSSD não houve diferença no G1 (BH) ( $p=0.758$ ) mas houve diferença nessa comparação para os G2 (DM) e G3 (BH + DM) ( $p=0.018$ ;  $p=0.027$ ) respectivamente. Quando feita a comparação entre os grupos não houve diferença para os meninos. Para as meninas houve diferença na comparação dos G1 (BH) e G3 (BH + DM) (G1-G3  $p=0.043$ ) e G2 (DM) e G3 (BH + DM) (G2-G3  $p=0.002$ ) e não houve diferença na comparação entre os G1 (BH) e G2 (BH + DM) (G1-G2  $p=0.739$ ).

Para a variável de tempo NN50 houve diferença na interação gênero\*grupo ( $p=0.008$ ). Comparando meninos e meninas dentro do mesmo grupo para NN50 não houve diferença no G1 (BH) ( $p=0.375$ ) mas houve diferença nessa comparação para os G2 (DM) e G3 (BH + DM) ( $p=0.031$ ;  $p=0.015$ ) respectivamente. Quando feita a comparação entre os grupos não houve diferença para os meninos. Para as meninas não houve diferença na comparação dos G1 (BH) e G3 (BH + DM) (G1-G3  $p=0.725$ ) porém nos G2 (DM) e G3 (BH + DM) (G2-G3  $p=0.001$ ) e G1 (BH) e G2 (DM) (G1-G2  $p=0.042$ ) houve diferença estatisticamente significativa.

Para a variável de tempo pNN50 houve diferença na interação gênero\*grupo ( $p=0.017$ ). Comparando meninos e meninas dentro do mesmo grupo para pNN50 não houve diferença no G1 (BH) ( $p=0.814$ ) mas houve diferença nessa comparação para os G2 (DM) e G3 (BH + DM) ( $p=0.034$ ;  $p=0.043$ ) respectivamente. Quando feita a comparação entre os grupos não houve diferença para os meninos. Para as meninas não houve diferença na comparação dos G1 (BH) e G2 (DM) bem como para os G1 (BH) e G3 (BH + DM) (G1-G2  $p=0.132$ ; G1-G3  $p=0.714$ ) porém na comparação do G2 (DM) e G3 (BH+DM) (G2-G3  $p=0.006$ ) houve diferença estatisticamente significativa.

### 3.1.2 Domínio da frequência

Para a variável de frequência LF (ms) houve diferença na interação gênero\*grupo ( $p=0.044$ ). Comparando meninos e meninas dentro do mesmo grupo para LF (ms) não houve diferença no G1 (BH) e G3 (BH+DM) ( $p=0.684$ ;  $p=0.235$ ) respectivamente, mas houve diferença nessa comparação para o G2 (DM) ( $p=0.023$ ). Quando feita a comparação entre os grupos não houve diferença para os meninos. Para as meninas houve diferença

na comparação dos G1 (BH) e G2 (DM) bem como para os G2 (DM) e G3 (BH+DM) (G1-G2  $p=0.041$ ; G2-G3  $p=0.029$ ) porém na comparação do G1 (BH) e G3 (BH+DM) (G1-G3  $p=1.000$ ) não houve diferença estatisticamente significativa.

Para a variável de frequência HF (ms) houve diferença na interação gênero\*grupo ( $p=0.010$ ). Comparando meninos e meninas dentro do mesmo grupo para HF (ms) não houve diferença no G1 (BH) ( $p=0.675$ ) mas houve diferença nessa comparação para os G2 (DM) e G3 (BH+DM) ( $p=0.042$ ;  $p=0.022$ ) respectivamente. Quando feita a comparação entre os grupos não houve diferença para os meninos. Para as meninas houve diferença na comparação dos G1 (BH) e G3 (BH+DM) bem como para os G2 (DM) e G3 (BH + DM) (G1-G3  $p=0.024$ ; G2-G3  $p=0.003$ ) porém na comparação do G1 (BH) e G2 (DM) (G1-G2  $p=1.000$ ) não houve diferença estatisticamente significativa.

Para as demais variáveis de frequência não houve diferença significativa.



## 4 DISCUSSÃO

O objetivo principal do presente trabalho foi demonstrar alterações na VFC entre meninos e meninas com DTUI e secundariamente avaliar a resposta ao questionário DVSS entre gêneros, em crianças com diagnóstico de DTUI.

Apesar de estudos demonstrarem uma maior prevalência de DTUI em meninas [13] os nossos dados mostram que existe uma diferença de gênero entre os tipos de DTUI. No G1 (BH) observamos uma prevalência maior de meninos (51.2%) e no G2 (DM) uma prevalência maior em meninas (27.5%), já no G3 (BH + DM) não houve diferença entre gêneros (37.3% ambos), portanto as meninas apresentaram mais disfunções de na fase de esvaziamento. A média de idade (7.3 para meninas e 7,7 para meninos) no nosso estudo foi mais baixa que em outros estudos publicados [14,15,16].

Os escores do DVSS encontrados variou de 9 a 10 em meninos e 11 a 13 em meninas de acordo com o tipo de disfunção. Valores similares já foram relatados em outros estudos [14,16]. Apesar da prevalência da DTUI em meninas e de nosso estudo ter demonstrado uma prevalência de meninas com diagnóstico de DM não houve diferença na gravidade dos sintomas em relação ao gênero nem com relação ao grupo. Esses resultados demonstram a similaridade dos sintomas tanto para o gênero quanto para os grupos. Também não foram encontradas correlações do DVSS com a VFC.

Apesar de não haver correlação com a sintomatologia entre os gêneros, nossos resultados demonstram uma diferença autonômica entre meninos e meninas, quando comparados dentro dos seus grupos. Ainda em relação à modulação autonômica foi observada uma diferença entre meninas de grupos diferentes.

As crianças com DM, associadas ou não à BH, contraem seu assoalho pélvico inibindo o músculo detrusor [17], levando a um aumento da atividade autonômica. Esse aumento, no tônus parassimpático, é representado pelos altos índices SDNN, rMSSD, NN50, pNN50 e HF em meninos no G2 (DM) e meninas no G3 (BH + DM) e o aumento do tônus simpático pelos maiores valores de LF na comparação dentro do mesmo grupo. Estes

dados também refletem no aumento atividade simpática e parassimpática de meninas no G3 (BH + DM), quando comparadas as outras meninas dos G1 (BH) e G2 (DM). Na criança saudável há um aumento da atividade parassimpática e diminuição da atividade simpática na modulação da VFC com a idade, relacionados à maturação progressiva do SNA [18]. O que observamos nas crianças com DTUI foi o aumento tanto da atividade simpática quanto parassimpática. Outros estudos demonstraram esse aumento parassimpático em crianças com enurese [8,9] e diferente do nosso estudo foi relatado uma diminuição do tônus parassimpático em crianças com disfunção vesical e intestinal [10]. É conhecida influência do gênero sobre a VFC [19,20] porém os estudos são bastante contraditórios. Estudos realizados com crianças saudáveis demonstraram valores maiores tanto de SDNN quanto de HF em meninas [21] e outros demonstraram maiores valores de VFC em meninos [22,23]. Assim como também houveram relatos de ausência de diferença entre os gêneros [24,25,19,26]. Essa avaliação da VFC é um método simples, indolor e barato o que favorece a sua aplicação em crianças e esses índices encontrado de VFC, com essa diferença entre gêneros, poderão favorecer o diagnóstico precoce, melhorando o entendimento sobre a fisiopatologia das DTUI e poderá também melhorar o tratamento das DTUI nas crianças.

Em estudo anteriormente publicado (Ferreira et al, submetido) foi demonstrado que alterações na VFC impactam na qualidade de vida de crianças, principalmente no âmbito socio-emocional. Portanto, essas crianças necessitam de avaliação integral observando os aspectos físicos, emocionais e as alterações autonômicas.

Apesar deste estudo demonstrar diferenças importantes na VFC entre meninos e meninas com DTUI não há valores de normalidade na literatura para crianças saudáveis.

## 5 CONCLUSÃO

A VFC tem se demonstrado um método eficiente na avaliação do SNA. No presente estudo, pudemos concluir que existe uma diferença na resposta autonômica de meninas e meninos com DTUI. Esta diferença ocorre mesmo independente da sintomatologia apresentada por essas crianças, demonstrada por altos índices de VFC em meninos com DM e altos índices de VFC em meninas com BH + DM. Essas alterações podem ser explicadas pela falta de relaxamento dos músculos do assoalho pélvico característico da DM, levando à alteração no SNA. Esses dados são importantes para os profissionais de saúde, permitindo nortear e melhorar a resposta terapêutica, com diminuição no tempo de tratamento. São necessários mais estudos comparando esses achados com grupo controle.

**Agradecimentos:** nossos agradecimentos ao Professor Dr Fernando Augusto Lavezzo Dias por suas sugestões bastantes úteis.

**Financiamento:** não

**Conflito de Interesse:** não

**Comitê de Ética:** sim

**Consentimento dos participantes:** sim

**Consentimento para publicação:** sim

## 6 REFERÊNCIAS

- 1- FUENTES, M; MAGALHÃES, J; BARROSO JR, U. (2019) Diagnosis and Management of Bladder Dysfunction in Neurologically Normal Children. *Front Pediatr.* 25;7:298. <https://doi.org/10.3389/fped.2019.00298>.
- 2- PALMER, L. S. (2016) Evaluation and Targeted Therapy of Voiding Dysfunction in Children. *Urology* 92:87-94. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.02.002>.
- 3- AUSTIM, P. F.; BAUER, S. B.; BOWER, W.; CHASE, J.; FRANO, I. HOEBEKE, P.; RITTING, S. VANDE WALLE, J.; VON GONTARD, A.; WRIGHT, A.; YANG, S. S.; NEVÉUS, T. (2016) The Standardiation of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report From the Standartization Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol.* 35(4):471-81. <https://doi.org/10.1002/nau.22751>.
- 4- HANNA, M. K; SCIPPIO, W D; SUH, K. K; KOGAN, S. J; LEVITT, S. B; DONNER, K. (1981) Urodynamics in children. Part II. The pseudoneurogenic bladder. *J Urol* 125(4):534-537. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)55097-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)55097-1).
- 5- PAEPE, H; RENSON, C; HOEBEKE, P; RAES, A; VAN LAECKE, E; WALLE, J V. (2002) The role of pelvic-floor therapy in the treatment of lower urinary tract dysfunctions in children. 36(4):260-7. <https://doi.org/10.1080/003655902320248218>.
- 6- HOEBEKE, P.; LAECKE, E. V.; CAMP, C. V.; RAES, A.; WALLE, J. V. (2001) One thousand vídeo-urodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. *BJU International.* 87(6):575-80. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2001.00083.x>.
- 7- VANDERLEI, L. C. M; PASTRE, C. M; HOSHI, R. A; CARVALHO, T. D; GODOY, M.F. (2009) Noções básicas da variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 24 (2):p. 205-217. <https://doi.org/10.1590/S0102-76382009000200018>.
- 8- YAKINCI, C.; MUNGEN, B.; DURMAZ, Y; BALBAY, D; KARABIBER, H. (1997) Autonomic Nervous System Functions in Children With Nocturnal Enuresis. *Brain&Development.* 19(7):485-7 [https://doi.org/10.1016/s0387-7604\(97\)00069-7](https://doi.org/10.1016/s0387-7604(97)00069-7).
- 9- UNALACAK, M.; AYDIN, M.; ERMIS, B.; OZEREN, A.; SOGUT, A.; DEMIREL, F.; UNLUOGLU, I. (2004) Assessment of Cardiac Autonomic Regulation in Children with

Monosymptomatic Nocturnal Enuresis by Analysis of Heart Rate Variability. *Tohoku J. Exp. Med.* 204(1):63-9. <https://doi.org/10.1620/tjem.204.63>.

10- FAZELI, M. S; COLLET, J. P; MACNEILY, A. E; AFSHAR, K. (2016) Cardiac Autonomic Nervous System activity in Children with Bladder and Bowel Dysfunction. *J Urol.* 195(4 Pt 2):1245-9. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.11.020>.

11- NEVÉUS, T.; GONTARD, A. V.; HOEBEKE, P.; HJALMAS, K.; BAUER, S.; BOWER, W.; JØRGENSEN, T. M.; RITTING, S.; WALLE, J. V.; YEUNG, C. K.; DJURHUUS, J. C. (2006). The Standardiation of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. *J Urol.* 176(1):314-24. <https://doi.org/10.1002/nau.22751>.

12- FARHAT, W.; BAGLI, D. J.; CAPOLICCHIO, G; O'REILLY, S; MERGUERIAN, P. A; KHOURY, A; McLORIE, G. A. (2000) The Dysfunctional Voiding Scoring System: Quantitative Standardiation of Dysfunctional Voiding Symptoms in Children. *J Urol.* 164(3 Pt 2):1011-5. <https://doi.org/10.1097/00005392-200009020-00023>.

13- HOEBEKE, P.; BOWER, W.; COMBS, A.; DE JONG, T.; YANG, S. (2010) Diagnostic Evaluation of Children With Daytime incontinence. *J Urol.* 183(2):699-703. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.038>.

14- ALYAMI, F; EWIDA, T; ALHAZMI, H. TRBAY, M. ARAFA, M. TAHIR, M. NEEL, K. F. (2018) Biofeedback as single first-line treatment for non-neuropathic dysfunctional voiding children with diurnal enuresis. *Can Urol Assoc J.* 13(1):E7-E9. <https://doi.org/10.5489/cuaj.5209>.

15- VELOSO, L. A; MELLO, M. J.G; RIBEIRO NETO, J. P.M; BARBOSA, L. N. F; COSTA E SILVA, E. J. (2016) Quality of life, cognitive level and school performance in children with functional lower urinary tract dysfunction. *J Bras Nefrol.* 38(2):234-44. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20160033>.

16- DOS REIS, J. N; MELLO, M. F. CABRAL, B. H; MELLO, L. F; SAIOVICI, S; ROCHA, F. E. T. (2019) EMG biofeedback or parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation in children with lower urinary tract dysfunction: A prospective and randomized trial. *Neurourol Urodyn.* 38(6):1588-1594. <https://doi.org/10.1002/nau.24009>.

17- FRANCO, I (2007). Overactive bladder in children. Part 1: Pathophysiology. *J Urol* 178(3 pt 1):761-768. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.05.014>.

- 18- MASSIN, M; VON BERNUTH, G. (1997) Normal ranges of heart rate variability during infancy and childhood. *Pediatr Cardiol.* 18(4):297-302. <https://doi.org/10.1007/s002469900178>.
- 19- MOODITHAYA, S; AVADHANY, S. T (2012) Gender differences in age-related changes in cardiac autonomic nervous function. *J Aging Res.* 2012:679345. <https://doi.org/10.1155/2012/679345>.
- 20- WANG, X; THAYER, J. F; TREIBER, F; SNIEDER, H. (2005) Ethnic differences and heritability of heart rate variability in African- and European American youth. *Am J Cardiol.* 96(8):1166-1172. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.06.050>.
- 21- SILVA, C.C; BERTOLLO, M; REICHERT, F. F; BOULLLOUSA, D. A; NAKAMURA, F. Y. (2017) Reliability of heart rate variability in children: influence of sex and body position during data collection. *Pediatr Exerc Sci.* 29 (2):228-236. <https://doi.org/10.1123/pes.2016-0085>.
- 22- MICHELS, N; CLAYS, E; BUYZERE, M; HUYBRECHTS, I; MARILD, S; VANAELST, B; HENAUW, S; SIOEN, I. (2013) Determinants and reference values of short-term heart rate variability in children. *Eur J Appl Physiol.* 113 (6): 1477-1488. <https://doi.org/10.1007/s00421-012-2572-9>.
- 23- SILVETTI, M. S; DRAGO, F; RAGONESE, P. (2001) Heart rate variability in healthy children and adolescents is partially related to age and gender. *Int J Cardiol.* 81(2-3):169-174. [https://doi.org/10.1016/s0167-5273\(01\)00537-x](https://doi.org/10.1016/s0167-5273(01)00537-x).
- 24- FUKUBA, Y; SATO, H; SAKIYAMA, T. ENDO, M. Y; YAMADA, M; UEOKA, H; MIURA, A; KOGA, S. (2009) Autonomic nervous activities assessed by heart rate variability in pre- and post-adolescent Japanese. *J Physiol Anthropol* 28(6):269-273. <https://doi.org/10.2114/jpa2.28.269>.
- 25- GOTO, M; NAGASHIMA, M; BABA, R; NAGANO, Y; YOKOTA, M; NISHIBATA, K; TSUJI, A. (1997) Analysis of heart rate variability demonstrates effects of development on vagal modulation of heart rate in healthy children. *J Pediatr.* 130 (5):725-9. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(97\)80013-3](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(97)80013-3).
- 26- GASIOR, J. S; SACHA, J; JELÉN, P. J; PAWLOWSKI, M; WERNER, B; DABROWSKI, M. J (2015). Interaction Between Heart Rate Variability and Heart Rate in Pediatric Population. *Front Physiol* 18;6:385. <https://doi.org/10.3389/fphys.2015.00385>.

#### 4 CONCLUSÃO

Com base nos achados pudemos concluir que as crianças avaliadas apresentam alteração na qualidade de vida representada por baixos escores no questionário PedsQL, principalmente no aspecto socio-emocional. Além disso a relação da qualidade de vida com os sintomas urinários representados por uma correlação inversa do escore do questionário DVSS com o escore do questionário PedsQL<sup>TM</sup> demonstrando haver uma relação entre a intensidade do sintomas e aspectos da qualidade de vida.

Ainda, pudemos concluir que existe uma diferença na resposta autonômica de meninas e meninos com DTUI, mesmo na ausência de diferenças na sintomatologia apresentada por essas crianças, demonstrada por altos índices de VFC em meninos com DM e altos índices de VFC em meninas com BH + DM, mensurados durante o repouso.

Nossos dados poderão ser utilizados por profissionais de saúde podendo nortear o tratamento e melhorar a resposta terapêutica levando ainda à uma diminuição do tempo de tratamento dessas crianças, reduzindo o tempo dispendido pela família ao tratamento e devolvendo o convívio social para a criança, porém são necessários mais estudos para entender o real impacto do SNA sobre a patofisiologia das DTUI.

## 5 REFERÊNCIAS

ALYAMI, F; EWIDA, T; ALHAZMI, H. TRBAY, M. ARAFA, M. TAHIR, M. NEEL, K. F. Biofeedback as single first-line treatment for non-neuropathic dysfunctional voiding children with diurnal enuresis. **Can Urol Assoc J.** Vol. 13, p. E7-E9, July, 2018.

AUSTIM, P. F.; BAUER, S. B.; BOWER, W.; CHASE, J.; FRANO, I. HOEBEKE, P.; RITTING, S. VANDE WALLE, J.; VON GONTARD, A.; WRIGHT, A.; YANG, S. S.; NEVÉUS, T. The Standardiation of Terminologu of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Update Report From the Standartization Committee of the International Children's Continenence Society. **J Urol.** Vol. 191, p. 1863-1865, June, 2016.

BARROSO, U.; NOVA, T.; DULTRA, A. LORDELO, P. ANDRADE, J. VINHAES, A. J. Comparative Analysis of the Symptomatology of Children With Lower Urinary Tract Dysfunction in Relation to Objective Data. **Int Braz J Urol.** Vol. 32, p. 70-76, January-February, 2006.

BERNARDES, R. P. Síndrome de Eliminações e Refluxo Vésicouretral em Crianças. In: CRUZ, J. et al. **Atualidades em Nefrologia - 13.** São Paulo, Sarvier, 2014, p. 409-415.

CHANG, S. J.; LAECKE, E. V.; BAUER, S. B.; GONTARD, A. V.; BAGLI, D.; BOWER, W. F.; RENSON, C.; KAWAUCHI, A.; YANG, S. S. D. Treatment of Daytime Urinary Incontinence: A Standardization Document From the International Children's Continenence Society. **Neurourol Urodyn.** Taiwan, p. 1-8, October, 2015.

CHASE, J.; AUSTIN, P. HOEBEKE, P.; MCKENNAT, P. The Management of Dysfunctional Voiding in Children: A Report From the Standardisation Committee of the International Children's Continenence Society. **J Urol.** Vol. 183, p. 1296-1302, April, 2010.

CHRZAN, R.; CZERNIK, J.; APOZNANSKI, W. PATKOWSKI, D. SIEKANOWICZ, P. Uroflowmetry in Children – It's Necessary to Repeat the Study in a Single Patient? **Eur J Pediatr Surg.** Vol 15, p. 26-29, February, 2005.

COSTANZO, L. **Fisiologia.** 1º edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

DODSON, J. L.; COHN, S. E.; COX, C. HMIEL, P. S; WOOD, E; MATTOO, T. K; WARADY, B. A; FURTH, S. L. Urinary Incontinence in the CKiD Cohort and Health Related Quality of Life. **J Urol.** Vol. 182, p. 2007-2014, October, 2009.



DOS REIS, J. N; MELLO, M. F. CABRAL, B. H; MELLO, L. F; SAIOVICI, S; ROCHA, F. E. T. EMG biofeedback or parasacral transcutaneous electrical nerve stimulation in children with lower urinary tract dysfunction: A prospective and randomized trial. **Neurourol Urodyn**. Vol. 38, p. 1588-1594, August, 2019.

FARHAT, W.; BAGLI, D. J.; CAPOLICCHIO, G; O'REILLY, S; MERGUERIAN, P. A; KHOURY, A; McLORIE, G. A. The Dysfunctional Voiding Scoring System: Quantitative Standardization of Dysfunctional Voiding Symptoms in Children. **J Urol**. Vol. 164, p. 1011-1015, September, 2000.

FAZELI, M. S; COLLET, J. P; MACNEILY, A. E; AFSHAR, K. Cardiac Autonomic Nervous System activity in Children with Bladder and Bowel Dysfunction. **J Urol**. Vol. 195, p. 1245-1249, April, 2016.

FRANCO, I. Overactive bladder in children. Part 1: Pathophysiology. **J Urol** Vol. 178(3 pt 1) p.761-768. September, 2007.

FRANCO, I. Functional bladder problems in children: pathophysiology, diagnosis, and treatment. **Pediatr Clin North Am**. Vol. 4, p. 783-817, August, 2012.

FUENTES, M; MAGALHÃES, J; BARROSO JR, U. Diagnosis and Management of Bladder Dysfunction in Neurologically Normal Children. **Front Pediatr**. Vol. 25;7 p.298. July, 2019.

FUGIWARA, J.; KIMURA, S.; TSUKAYAMA, H; NAKAHARA, S; HAIBARA, S; FUJITA, M; ISOBE, N; TAMURA, K. Evaluation of the Autonomic Nervous System Function in Children with Primary Monosymptomatic Nocturnal Enuresis. **Scan J Urol Nephrol**. Vol. 35, p. 350-356, April, 2001.

FUKUBA, Y; SATO, H; SAKIYAMA, T. ENDO, M. Y; YAMADA, M; UEOKA, H; MIURA, A; KOGA, S. Autonomic nervous activities assessed by heart rate variability in pre- and post-adolescent Japanese. **J Physiol Anthropol**. Vol. 28(6) p.269-273. November, 2009.

GASIOR, J. S; SACHA, J; JELÉN, P. J; PAWLOWSKI, M; WERNER, B; DABROWSKI, M. J. Interaction Between Heart Rate Variability and Heart Rate in Pediatric Population. **Front Physiol**. Vol.18;6 p.385. December, 2015.

GLASSBERG, K. I; COMBS, A. J; HOROWITZ, M. Non-neurogenic Voiding Disorders in Children and Adolescents: Clinical and Videourodynamic Findings in 4 Specific Conditions. **J Urol**. Vol. 184, p. 2123-2127, November, 2010.

GOSLING, J. A.; DIXON, J. S.; CRITCHLEY, H. O; THOMPSON, S. A. A Comparative Study of the Human External Sphincter and Peri-Urethral Levatorani Muscles. **Br J Urol**. Vol. 53, p. 35-41, February, 1981.

GOTO, M; NAGASHIMA, M; BABA, R; NAGANO, Y; YOKOTA, M; NISHIBATA, K; TSUJI, A. Analysis of heart rate variability demonstrates effects of development on vagal modulation of heart rate in healthy children. **J Pediatr**. Vol. 130 (5) p. 725-729. May, 1997.

GROAT, W. C.; GRIFFITHS, D.; YOSHIMURA, N. Neural Control of the Lower Urinary Tract. **Compr Physiol**. p. 327-396, January, 2015.

HANNA, M. K; SCIPIO, W D; SUH, K. K; KOGAN, S. J; LEVITT, S. B; DONNER, K. Urodynamics in children. Part II. The pseudoneurogenic bladder. **J Urol**. Vol. 125(4) p.534-537. April, 1981.

HOEBEKE, P.; BOWER, W.; COMBS, A.; DE JONG, T.; YANG, S. Diagnostic Evaluation of Children With Daytime incontinence. **J Urol**. Vol. 183, p. 699-703, February, 2010.

HOEBEKE, P.; LAECKE, E. V.; CAMP, C. V.; RAES, A.; WALLE, J. V. One thousand video-urodynamic studies in children with non-neurogenic bladder sphincter dysfunction. **BJU International**. Vol. 87, p. 575-580, 2001.

KAKIZAKI, H; KITA, M; WATANABE, M. WADA, N. Pathophysiological and Therapeutic Considerations for Non-Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction in Children. **Low Urin Tract Symptoms**. Vol. 8(2) p.75-85. May, 2016.

KAPLAN, S. A.; DMOCHOWSKI, R.; CASH, B.D.; KOPP, Z. S.; BERRIMAN, S. J.; KHULLAR, V. Systematic review of the relationship between bladder and bowel function: implication for patient management. **Int J Clin Pract**. Vol 67, p. 205-216, March, 2013.

MARCIANO, R. C; CARDOSO, M. G. F; VASCONCELOS, M. A. PAULA, J. J; PINHO, N. C; OLIVEIRA, A. C; OLIVEIRA, E. A; LIMA, E. M. Behavioral Disorders and Impairment of Quality of Life in Children and Adolescents With Lower Urinary Tract Dysfunction. **J Pediatr Urol**. July, 2018.

MASSIN, M; VON BERNUTH, G. Normal ranges of heart rate variability during infancy and childhood. **Pediatr Cardiol**. Vol. 18(4) p.297-302. July-August, 1997.

MATTSSON, G. G.; BRANNSTROM, M.; ELDH, M.; MATTSSON, S.; Voiding school for children with idiopathic urinary incontinence and/or bladder dysfunction. **J Pediatr Urol**. Vol 6, p. 490-495, November, 2009.

MICHELS, N; CLAYS, E; BUYZERE, M; HUYBRECHTS, I; MARILD, S; VANAELST, B; HENAUW, S; SIOEN, I. Determinants and reference values of short-term heart rate variability in children. **Eur J Appl Physiol**. Vol. 113 (6) p.1477-1488. June, 2013.

MOODITHAYA, S; AVADHANY, S. T. Gender differences in age-related changes in cardiac autonomic nervous function. **J Aging Res**. p. 679345. November, 2012.

NEVÉUS, T.; GONTARD, A. V.; HOEBEKE, P.; HJALMAS, K.; BAUER, S.; BOWER, W.; JØRGENSEN, T. M.; RITTING, S.; WALLE, J. V.; YEUNG, C. K.; DJURHUUS, J. C.; The Standardiation of Terminology of Lower Urinary Tract Function in Children and Adolescents: Report from the Standardisation Committee of the International Children's Continence Society. **J Urol**. Gothenburg, vol. 176, p. 314-324, July, 2006.

PAEPE, H; RENSON, C; HOEBEKE, P; RAES, A; VAN LAECKE, E; WALLE, J V. The role of pelvic-floor therapy in the treatment of lower urinary tract dysfunctions in children. **Scand J Urol Nephrol**. Vol. 36(4) p.260-270. 2002.

PALMER, L. S. Evaluation and Targeted Therapy of Voiding Dysfunction in Children. **Urology**. Vol. 92 p.87-94. June, 2016.

SANTOS, J.; VARGHESE, A.; WILLIAMS, K.; KOYLE, M. A.; Recommendations for the Management of Bladder and Bowel Dysfunction in Children. **Pediatrics & Therapeutics**. Vol. 4, p. 1-11, January, 2014.

SANTOS, J.; LOPES, R.; KOYLE, M. Bladder and Bowel Dysfunction in Children: an Update on the Diagnosis and Treatment of a Common, Underdiagnosed Pediatric Population. **Can Urol Assoc J**. Vol 11, p. S64-S72, January-February, 2017.

SCHAST, A. P; ZDERIC, S.A; RICHTER, M; BERRY, A; CARR, M. C. Quantifying demographic, urological and behavioral characteristics of children with lower urinary tract symptoms. **J Pediatr Urol**. Vol. 4, p. 127-133, April, 2008.

SILVA, C.C; BERTOLLO, M; REICHERT, F. F; BOULLLOUSA, D. A; NAKAMURA, F. Y. Reliability of heart rate variability in children: influence of sex and body position during data collection. **Pediatr Exerc Sci**. Vol. 29 (2) p.228-236. May, 2017.

SILVETTI, M. S; DRAGO, F; RAGONESE, P. Heart rate variability in healthy children and adolescents is partially related to age and gender. **Int J Cardiol**. Vol. 81(2-3) p.169-174. December, 2001.

UÇER, O.; GUMUS, B. Quantifying Subjective Assessment of Sleep Quality, Quality of Life and Depressed Mood in Children With Enuresis. **World J Urol**. Vol. 32, p. 239-243, February, 2014.

ULUOCAK, N; ERDEMIR, F; PARLAKTAS, BS; CAGLAS, M. K; HASILOGLU, Z; ETIKAN, I. Bladder Wall Thickness in Healthy School-Aged Children. **J Urol**. Vol 69, p. 763-766. April, 2007.

UNALACAK, M.; AYDIN, M.; ERMIS, B.; OZEREN, A.; SOGUT, A.; DEMIREL, F.; UNLUOGLU, I. Assessment of Cardiac Autonomic Regulation in Children with Monosymptomatic Nocturnal Enuresis by Analysis of Heart Rate Variability. **Tohoku J. Exp. Med**. Vol. 204, p. 63-69, July, 2004.

VAN BATAVIA, J. P.; COMBS, A. J.; HYUN, G; BAYER, A; MEDINA-KREPPEIN, D; SCHLUSSEL, R. N; GLASSBERG, K. I. Simplifying the Diagnosis of 4 Common Voiding Conditions Using Uroflow/Electromyography, Electromyography Lag Time and Voiding History. **J Urol**. Vol. 186, p. 1721-1726, October, 2011.

VAN BATAVIA, J. P.; COMBS, A. J. The Role of Non-Invasive Testing in Evaluation and Diagnosis of Pediatric Lower Urinary Tract Dysfunction. **Curr Urol Rep**. Vol. 6, April, 2018.

VANDERLEI, L. C. M; PASTRE, C. M; HOSHI, R. A; CARVALHO, T. D; GODOY, M.F. Noções básicas da variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**. Vol 24, p. 205-217, Maio, 2009.

VARNI, J. W; SEID, M; RODE, C. A; The PedsQL™: Measurement Model for Pediatric Quality of Life Inventory. **Medical Care**. Vol 37, n 2, p. 126-139, February, 1999.

VELOSO, L. A; MELLO, M. J.G; RIBEIRO NETO, J. P.M; BARBOSA, L. N. F; COSTA E SILVA, E. J. Quality of life, cognitive level and school performance in children with functional lower urinary tract dysfunction. **J Bras Nefrol**. Vol. 38, p. 234-244, April – June, 2016.

VON GONTARD, A; NIEMCZYK, J; WEBER, M; EQUIT, M. Specific Behavioral Comorbidity in a Large Sample of Children With Functional Incontinence: Report of 1001 Cases. **Neurourol Urodyn**. p. 1-6, June, 2015.

WANG, X; THAYER, J. F; TREIBER, F; SNIEDER, H. Ethnic differences and heritability of heart rate variability in African- and European American youth. **Am J Cardiol.** Vol. 96(8) p.1166-1172. October, 2005.

YANG, S.; CHUA, M. E.; BAUER, S; WRIGHT, A; BRADSTROM, P; HOEBEKE, P; RITTING, S; DE GENNARO, M; JACKSON, E; FONSECA, E; NIEUWHOF-LEPPINK, A; AUSTIN, P. Diagnosis and Management of Bladder and Bowel Dysfunction in Children With Urinary Tract Infections: a Position Statement From the International Children's Continence Society. **Pediatr Nephrol.** Vol. 33, p. 2207-2219, December, 2018.

YAKINCI, C.; MUNGEN, B.; DURMAZ, Y; BALBAY, D; KARABIBER, H. Autonomic Nervous System Functions in Children With Nocturnal Enuresis. **Brain&Development.** Vol. 19, p. 485-487. August, 1997.

## 6 ANEXOS

### ANEXO 1 - FICHA DE COLETA

#### FICHA DE COLETA

NOME: \_\_\_\_\_ DATA DE NASCIMENTO \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ IDADE: \_\_\_ ANOS PESO: \_\_\_\_\_ KG ALTURA: \_\_\_\_\_ CM

DIAGNÓSTICO CLÍNICO: \_\_\_\_\_

DVSS: \_\_\_\_\_ PONTOS

PedsQL: \_\_\_\_\_ PONTOS (criança) \_\_\_\_\_ PONTOS (pais)

EMG REPOUSO: abdominal \_\_\_\_\_ uV perineal \_\_\_\_\_ uV

#### EMG FLUXOMETRIA

abdominal ( ) aumentada ( ) sinérgico
perineal ( ) aumentada ( ) sinérgico

#### FLUXOMETRIA LIVRE:

AVALIADOR
-----------

RESÍDUO PÓS MICCIONAL: \_\_\_\_\_ ml \_\_\_\_\_ %

#### ELETROCARDIOGRAMA:

FREQUÊNCIA CARDÍACA
INTERVALO PR
DURAÇÃO QRS
QT/QTc
EIXO P-R-T
RESULTADO AUTOMÁTICO:

#### VFC (Polar®)

FREQUÊNCIA	Power	Power (nu)	TEMPO
VLF			SDNN
LF			RMSSD
HF			NN50
RELAÇÃO LF/HF			pNN50

FISIOTERAPEUTA: Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira – CREFITO 8 62082 F

**ANEXO 2 - DVSS**

Durante os últimos 30 dias	Nunca ou Quase nunca	Menos que metade do tempo	A metade do tempo	Quase o tempo todo
Seu filho (a) tem molhado de xixi a roupa durante o dia?	0	1	2	3
Quando seu (a) filho (a) se molha de xixi a cueca/calcinha fica ensopada?	0	1	2	3
Com que frequência seu (a) filho (a) não faz cocô todos os dias?	0	1	2	3
Seu (a) filho (a) tem que fazer força para fazer cocô?	0	1	2	3
Com que frequência seu (a) filho (a) só vai ao banheiro fazer xixi uma ou duas vezes ao dia?	0	1	2	3
Seu (a) filho (a) segura o xixi cruzando as pernas agachando ou dançando?	0	1	2	3
Quando seu (a) filho (a) precisa fazer xixi tem que ir rápido ao banheiro? (não consegue esperar)	0	1	2	3
Seu (a) filho (a) tem que fazer força para fazer xixi?	0	1	2	3
Seu (a) filho (a) disse que sente dor quando faz xixi?	0	1	2	3
Seu (a) filho (a) passou por alguma situação estressante como as do exemplo abaixo nos últimos 30 dias? Marque ao lado SIM ou NÃO				
Bebê novo em casa	Não (0)	Sim (3)		
Mudança de casa	Não (0)	Sim (3)		
Mudança de escola	Não (0)	Sim (3)		
Problemas escolares	Não (0)	Sim (3)		
Abuso (sexual/físico)	Não (0)	Sim (3)		
Problemas em casa (divórcio/morte)	Não (0)	Sim (3)		
Eventos especiais (aniversário)	Não (0)	Sim (3)		
Acidente/ferimento	Não (0)	Sim (3)		
Outros	Não (0)	Sim (3)		

PONTUAÇÃO FINAL:

DATA:

FISIOTERAPEUTA:

## ANEXO 3 – PedsQL™

Nº de identificação _____
Data: _____

# PedsQL™

## Questionário Pediátrico sobre Qualidade de Vida

Version 4.0 - Portuguese (Brazil)

### RELATO DA CRIANÇA (8 a 12 anos)

#### INSTRUÇÕES

A próxima página contém uma lista de coisas com as quais você pode ter dificuldade.

Por favor, conte-nos quanta dificuldade você tem tido com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS** fazendo um "X" no número:

- 0 se você nunca tem dificuldade com isso
- 1 se você quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se você algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se você muitas vezes tem dificuldade com isso
- 4 se você quase sempre tem dificuldade com isso

Não existem respostas certas ou erradas.

Caso você não entenda alguma pergunta, por favor, peça ajuda.

PedsQL 4.0 - (8-12)  
01/00

Não pode ser reproduzido sem autorização  
prévia.

Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D. Todos os direitos  
reservados

PedsQL-4.0-Core - Brazil/Portuguese - Version of 24 Aug 15 - Mapl.  
ID940563 / PedsQL-4.0-Core-C\_AUA\_0\_por-PR.doc



PedsQL 2

Durante o **ÚLTIMO MÊS**, você tem tido **dificuldade** com alguma das coisas abaixo?

<b>SOBRE MINHA SAÚDE E MINHAS ATIVIDADES (dificuldade para...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Para mim é difícil andar mais de um quarteirão	0	1	2	3	4
2. Para mim é difícil correr	0	1	2	3	4
3. Para mim é difícil praticar esportes ou fazer exercícios	0	1	2	3	4
4. Para mim é difícil levantar coisas pesadas	0	1	2	3	4
5. Para mim é difícil tomar banho de banheira ou de chuveiro sozinho/a	0	1	2	3	4
6. Para mim é difícil ajudar nas tarefas domésticas	0	1	2	3	4
7. Eu sinto dor	0	1	2	3	4
8. Eu tenho pouca energia	0	1	2	3	4

<b>SOBRE MEUS SENTIMENTOS (dificuldade para...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Eu sinto medo	0	1	2	3	4
2. Eu me sinto triste	0	1	2	3	4
3. Eu sinto raiva	0	1	2	3	4
4. Eu durmo mal	0	1	2	3	4
5. Eu me preocupo com o que vai acontecer comigo	0	1	2	3	4

<b>COMO EU CONVIVO COM OUTRAS PESSOAS (dificuldade para...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Eu tenho dificuldade para conviver com outras crianças	0	1	2	3	4
2. As outras crianças não querem ser minhas amigas	0	1	2	3	4
3. As outras crianças implicam comigo	0	1	2	3	4
4. Eu não consigo fazer coisas que outras crianças da minha idade conseguem	0	1	2	3	4
5. Para mim é difícil acompanhar a brincadeira com outras crianças	0	1	2	3	4

<b>SOBRE A ESCOLA (dificuldades para...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. É difícil prestar atenção na aula	0	1	2	3	4
2. Eu esqueço as coisas	0	1	2	3	4
3. Eu tenho dificuldade para acompanhar as tarefas da escola	0	1	2	3	4
4. Eu falto à aula por não estar me sentindo bem	0	1	2	3	4
5. Eu falto à aula para ir ao médico ou ao hospital	0	1	2	3	4

PedsQL 4.0 - (8-12)  
01/00

Não pode ser reproduzido sem autorização prévia.

Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D. Todos os direitos reservados

PedsQL-4.0-Core - Brazil/Portuguese - Version of 24 Aug 15 - Mapi.  
10640360 / PedsQL-4.0-Core-C\_AUA\_0\_per-8R.doc

Nº de identificação: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

# PedsQL™

## Questionário pediátrico sobre qualidade de vida

Version 4.0 - Portuguese (Brazil)

**RELATO DOS PAIS sobre O FILHO / A FILHA (8 a 12 anos)**

### INSTRUÇÕES

A próxima página contém uma lista de coisas com as quais o seu filho / a sua filha pode ter dificuldade.

Por favor, conte-nos se o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela nunca tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela muitas vezes tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela quase sempre tem dificuldade com isso

Não existem respostas certas ou erradas.

Caso não entenda alguma pergunta, por favor, peça ajuda.

PedsQL 2

**Durante o ÚLTIMO MÊS, o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?**

<b>CAPACIDADE FÍSICA (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Andar mais de um quarteirão	0	1	2	3	4
2. Correr	0	1	2	3	4
3. Praticar esportes ou fazer exercícios físicos	0	1	2	3	4
4. Levantar alguma coisa pesada	0	1	2	3	4
5. Tomar banho de banheira ou de chuveiro sozinho/a	0	1	2	3	4
6. Ajudar nas tarefas domésticas	0	1	2	3	4
7. Sentir dor	0	1	2	3	4
8. Ter pouca energia ou disposição	0	1	2	3	4

<b>ASPECTO EMOCIONAL (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Sentir medo ou ficar assustado/a	0	1	2	3	4
2. Ficar triste	0	1	2	3	4
3. Ficar com raiva	0	1	2	3	4
4. Dormir mal	0	1	2	3	4
5. Se preocupar com o que vai acontecer com ele / ela	0	1	2	3	4

<b>ATIVIDADES SOCIAIS (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Conviver com outras crianças	0	1	2	3	4
2. As outras crianças não quererem ser amigos dele / dela	0	1	2	3	4
3. As outras crianças implicarem com o seu filho / a sua filha	0	1	2	3	4
4. Não conseguir fazer coisas que outras crianças da mesma idade fazem	0	1	2	3	4
5. Acompanhar a brincadeira com outras crianças	0	1	2	3	4

<b>ATIVIDADE ESCOLAR (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Prestar atenção na aula	0	1	2	3	4
2. Esquecer as coisas (esquecer o que aprendeu, esquecer de fazer as tarefas escolares, etc.)	0	1	2	3	4
3. Acompanhar a turma nas tarefas escolares	0	1	2	3	4
4. Faltar à aula por não estar se sentindo bem	0	1	2	3	4
5. Faltar à aula para ir ao médico ou ao hospital	0	1	2	3	4

PedsQL 4.0 - Parent (8-12) Não pode ser reproduzido sem autorização prévia. Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D. Todos os direitos reservados.

PedsQL-4.0-Core-PC - Brazil/Portuguese - Version of 22 Oct 15 - Map1.  
ID044480 / PedsQL-4.0-Core-PC\_AU4.0\_pqr-GR.doc

N° de identificação: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_

# PedsQL<sup>TM</sup>

## Questionário pediátrico sobre qualidade de vida

Versão 4.0 – Portuguese (Brazil)

RELATO DA CRIANÇA (5 a 7 anos)

Instruções para o entrevistador:

***Eu vou te fazer algumas perguntas sobre coisas que podem ser difíceis para algumas crianças. Eu quero saber se cada uma dessas coisas pode ser difícil para você.***




Mostre à criança a página com as carinhas e conforme você for lendo as frases abaixo aponte a resposta correspondente.

***Se isso nunca é difícil, aponte a carinha sorridente.***

***Se isso algumas vezes é difícil, aponte a carinha do meio.***

***Se isso quase sempre é difícil, aponte a carinha zangada.***

***Eu vou ler as perguntas uma por uma. Quando eu acabar de ler uma pergunta, você vai apontar a resposta para me dizer se isso é difícil para você. Vamos treinar primeiro.***

	Nunca	Algumas vezes	Quase sempre
Para você é difícil estalar os dedos?			

Para determinar se a criança respondeu corretamente à pergunta ou não, peça-lhe que mostre como estala os dedos. Repita a pergunta se a criança mostrou uma resposta diferente da ação.

**Pense em como você tem se sentido durante as últimas semanas. Por favor, escute cada uma das frases com bastante atenção e me conte se cada uma destas coisas é difícil para você.**

Depois de ler o item mostre à criança a página com as carinhas. Se ela hesitar ou parecer não saber como responder, leia as opções de resposta enquanto aponta as carinhas.

<b>CAPACIDADE FÍSICA (é difícil...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Você acha difícil andar?	0	2	4
2. Você acha difícil correr?	0	2	4
3. Você acha difícil fazer exercícios físicos ou esportes?	0	2	4
4. Você acha difícil levantar coisas pesadas?	0	2	4
5. Você acha difícil tomar banho de banheira ou de chuveiro?	0	2	4
6. Você acha difícil ajudar nas tarefas domésticas (como apanhar os seus brinquedos)?	0	2	4
7. Você sente dor? ( <i>Onde?</i> _____)	0	2	4
8. Você se sente cansado/a demais para brincar?	0	2	4

**Lembre-se, você vai me contar se isto tem sido difícil para você durante as últimas semanas.**

<b>ASPECTO EMOCIONAL (é difícil...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Você sente medo?	0	2	4
2. Você se sente triste?	0	2	4
3. Você sente raiva?	0	2	4
4. Você dorme mal?	0	2	4
5. Você se preocupa com que vai acontecer com você?	0	2	4

<b>ASPECTO SOCIAL (é difícil...)</b>	<b>Nunca</b>	<b>Algumas vezes</b>	<b>Quase sempre</b>
1. Você acha difícil conviver com outras crianças?	0	2	4
2. As outras crianças dizem que não querem brincar com você?	0	2	4
3. As outras crianças implicam com você?	0	2	4
4. As outras crianças fazem coisas que você não consegue fazer?	0	2	4
5. Você acha difícil acompanhar as brincadeiras com outras crianças?	0	2	4

PedsQL 3

ATIVIDADE ESCOLAR (é difícil...)	Nunca	Algumas vezes	Quase sempre
1. Você acha difícil prestar atenção na aula?	0	2	4
2. Você esquece as coisas?	0	2	4
3. Você acha difícil acompanhar a sua turma nas tarefas escolares?	0	2	4
4. Você falta à aula porque você não se sente bem?	0	2	4
5. Você falta à aula porque você tem que ir ao médico ou ao hospital?	0	2	4

## Isso é difícil para você?

Nunca



Algumas vezes



Quase sempre



Nº de identificação: _____
Data: _____

# PedsQL™

## Questionário pediátrico sobre qualidade de vida

Version 4.0 - Portuguese (Brazil)

### RELATO DOS PAIS sobre O FILHO / A FILHA (5 a 7 anos)

#### INSTRUÇÕES

A próxima página contém uma lista de coisas com as quais o seu filho / a sua filha pode ter dificuldade.

Por favor, conte-nos se o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma dessas coisas durante o **ÚLTIMO MÊS**, fazendo um "X" no número:

- 0 se ele / ela nunca tem dificuldade com isso
- 1 se ele / ela quase nunca tem dificuldade com isso
- 2 se ele / ela algumas vezes tem dificuldade com isso
- 3 se ele / ela muitas vezes tem dificuldade com isso
- 4 se ele / ela quase sempre tem dificuldade com isso

Não existem respostas certas ou erradas.  
Caso não entenda alguma pergunta, por favor, peça ajuda.



PedsQL 2

*Durante o ÚLTIMO MÊS, o seu filho / a sua filha tem tido dificuldade com cada uma das coisas abaixo?*

<b>CAPACIDADE FÍSICA (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Andar mais de um quarteirão	0	1	2	3	4
2. Correr	0	1	2	3	4
3. Praticar esportes ou fazer exercícios físicos	0	1	2	3	4
4. Levantar alguma coisa pesada	0	1	2	3	4
5. Tomar banho de banheira ou de chuveiro sozinho/a	0	1	2	3	4
6. Ajudar nas tarefas domésticas, como apanhar os brinquedos	0	1	2	3	4
7. Sentir dor	0	1	2	3	4
8. Ter pouca energia ou disposição	0	1	2	3	4

<b>ASPECTO EMOCIONAL (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Sentir medo ou ficar assustado/a	0	1	2	3	4
2. Ficar triste	0	1	2	3	4
3. Ficar com raiva	0	1	2	3	4
4. Dormir mal	0	1	2	3	4
5. Se preocupar com o que vai acontecer com ele / ela	0	1	2	3	4

<b>ATIVIDADES SOCIAIS (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Conviver com outras crianças	0	1	2	3	4
2. As outras crianças não quererem ser amigos dele / dela	0	1	2	3	4
3. As outras crianças implicarem com o seu filho / a sua filha	0	1	2	3	4
4. Não conseguir fazer coisas que outras crianças da mesma idade fazem	0	1	2	3	4
5. Acompanhar a brincadeira com outras crianças	0	1	2	3	4

<b>ATIVIDADE ESCOLAR (dificuldades...)</b>	Nunca	Quase nunca	Algumas vezes	Muitas vezes	Quase sempre
1. Prestar atenção na aula	0	1	2	3	4
2. Esquecer as coisas (esquecer o que aprendeu, esquecer de fazer as tarefas escolares, etc.)	0	1	2	3	4
3. Acompanhar a turma nas atividades escolares	0	1	2	3	4
4. Faltar à aula por não estar se sentindo bem	0	1	2	3	4
5. Faltar à aula para ir ao médico ou ao hospital	0	1	2	3	4

PedsQL 4.0 - Parent (5-7)

Não pode ser reproduzido sem autorização prévia.

Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D.  
Todos os direitos reservados.PedsQL-4.0-Core-PYC - Brazil/Portuguese - Version of 22 Oct 15 - Mapl.  
ID04488 / PedsQL-4.0-Core-PYC\_AU4.0\_por-BR.doc

## ANEXO 4 – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO PedsQL™.

### SPECIAL TERMS

These User License Agreement Special Terms ("Special Terms") are issued between Mapi Research Trust ("MFRT") and Luciana Ferreira ("User").

These Special Terms are in addition to any and all previous Special Terms under the User License Agreement General Terms.

These Special Terms include the terms and conditions of the User License Agreement General Terms, which are hereby incorporated by this reference as though the same was set forth in its entirety and shall be effective as of the Special Terms Effective Date set forth herein.

All capitalized terms which are not defined herein shall have the same meanings as set forth in the User License Agreement General Terms.

These Special Terms, including all attachments and the User License Agreement General Terms contain the entire understanding of the Parties with respect to the subject matter herein and supersedes all previous agreements and undertakings with respect thereto. If the terms and conditions of these Special Terms or any attachment conflict with the terms and conditions of the User License Agreement General Terms, the terms and conditions of the User License Agreement General Terms will control, unless these Special Terms specifically acknowledge the conflict and expressly states that the conflicting term or provision found in these Special Terms control for these Special Terms only. These Special Terms may be modified only by written agreement signed by the Parties.

#### 1 . User information

User name	Luciana Ferreira
Category of User	Student
User address	ANE-SIA CORREIA EVANGELISTA 587 ap 31 PINHAIS 83.325-185 PR Brazil
User VAT number	
User email	lucianakatiucia82@gmail.com
User phone	+5541996990938
Billing Address	ANE-SIA CORREIA EVANGELISTA 587 ap 31 PINHAIS 83.325-185 PR Brazil

#### 2. General information

Effective Date	Date of acceptance of these Special Terms by the User
Expiration Date ("Term")	Upon completion of the Stated Purpose
Name of User's contact in charge of the request	Luciana Ferreira

### 3. Identification of the COA

Name of the COA	PedsQL™ - Pediatric Quality of Life Inventory™
Author	Varni JW
Copyright Holder	Varni James W, PhD
Copyright notice	Copyright © 1998 JW Varni, Ph.D. All rights reserved
Bibliographic reference	<u>List of references</u> for each PedsQL™ module
Modules/versions needed	PedsQL™ Generic Core Scales

### 4. Context of use of the COA

The User undertakes to use the COA solely in the context of the Stated Purpose as defined hereafter.

#### 4.1 Stated Purpose

##### Clinical Practice

Type of use*	Individual practice
Planned Term*	Start: 05/09/2019; End: 30/11/2019
Number of enrolled patients/subjects	99
Number of estimated failed patients/subjects	5
Number of sites	
Number of submissions of the COA for each enrolled patient/subject	
Mode of administration*	Paper
If electronic administration, please indicate mode of data collection	

---

Use of IT Company (e-vendor)	No
------------------------------	----

#### 4.2 Country and languages

MRT grants the License to use the COA on the following countries and in the languages indicated in the table below:

Version/Module	Language	For use in the following country
PedsQL™ Generic Core Scales	Portuguese	Brazil

The User understands that the countries indicated above are provided for information purposes. The User may use the COA in other countries than the ones indicated above.

#### 5. Specific requirements for the COA

- The Copyright Holder of the COA has granted ICON LS exclusive rights to translate the COA in the context of commercial studies or any project funded by for-profit entities. ICON LS is the only organization authorized to perform linguistic validation/translation work on the COA.

- In case the User wants to translate the COA in an academic context, the User shall send the back translations to the Copyright Holder for approval

- In case the User wants to use an e-Version of the COA, the User shall send the Screenshots of the original version of the COA to the Copyright Holder through MRT for approval. The Copyright Holder may request consulting fees for this review

- In case the User wants to use an e-Version of the COA, ICON LS shall update (if needed) and populate the COA translations into the User's or IT Company's system and the User shall send the Screenshots of the translations of the COA to ICON LS for approval. The update (if needed), population of translations and the Screenshots review may incur additional fees.

## ANEXO 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - PAIS E/OU RESPONSÁVEL LEGAL

A criança, sob sua responsabilidade, está sendo convidada (o) por Nós, Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira, Professora Anita Nishiyama da Universidade Federal do Paraná juntamente com Daniele Braga Cordeiro, Syndia Colaço Vaz Melamed, Rejane de Paula Bernardes, Carla Caldeira Marques da Clínica Nefrokids e Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni, a participar de um estudo intitulado **Avaliação descritiva da funcionalidade muscular e autonômica em crianças com Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI)** para melhorarmos a conscientização a respeito das Disfunções do Trato Urinário Inferior.

- a) O objetivo desta pesquisa é avaliar a função muscular e involuntária nos diferentes tipos de doença da bexiga da criança.
  - b) Caso o senhor (a) autorize a participação da criança nesta pesquisa, será necessário, além da avaliação da fisioterapeuta, realizar um exame do coração e uma avaliação do jato urinário com avaliação do restante de urina na bexiga. Para esse segundo procedimento a criança precisa estar com a bexiga cheia. Além de dois questionários sobre os sintomas urinários e a qualidade de vida da criança.
  - c) Para tanto é necessário comparecer à Clínica Nefrokids, Rua Brasília Itiberê, 3933 para a realização de ambos os exames: exame do coração, avaliação do jato urinário com avaliação do restante de urina na bexiga e o preenchimento dos questionários o que levará aproximadamente 30 minutos.
  - d) É possível que a criança experimente alguma irritação local da pele, principalmente relacionados aos eletrodos de superfície auto-adesivos. que poderão ser tratados dentro do consultório mesmo.
  - e) Os exames e técnicas que serão realizados na criança apresentam riscos como irritação local da pele pela utilização de eletrodos de superfície que serão amenizados, caso ocorra, com solução de óleo mineral, óleo de amêndoas e vitamina E. Os questionários deverão ser preenchidos pela criança e pelo pais sem interferência ou julgamento por parte do profissional que estará o aplicando, em uma sala reservada acompanhados pela psicóloga colaboradora da pesquisa.
  - f) Não existe nenhum benefício direto aos participantes da pesquisa.
  - g) Os benefícios indiretos esperados com essa pesquisa são: melhor entendimentos dos sinais e sintomas apresentados pela doença bem como associados a qualidade de vida além do acompanhamento psicológico.
- Os pesquisadores Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira e-mail: [fisiolu@bol.com.br](mailto:fisiolu@bol.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124 e a Professora Anita Nishiyama e-mail: [anita.ufpr@gmail.com](mailto:anita.ufpr@gmail.com) telefone fixo: 41-3361-1707 endereço: Av Cel Francisco H dos Santos, 100 – Jardim das Américas juntamente com Daniele Braga Cordeiro e-mail: [daniele@nefrokids.com.br](mailto:daniele@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124, Syndia Colaço Vaz Melamed e-mail: [syndia@nefrokids.com.br](mailto:syndia@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124, Rejane de Paula Bernardes e-mail: [rejane@nefrokids.com.br](mailto:rejane@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124, Carla Caldeira Marques e-mail: [carla@nefrokids.com.br](mailto:carla@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124 e Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni e-mail: [grazielermb@gmail.com](mailto:grazielermb@gmail.com) telefone fixo: 41-3392-1059. responsáveis por este estudo poderão ser localizados na Clínica Nefrokids, Rua Brasília Itiberê, 3933 Curitiba Pr, no horário de segunda-feira a sexta-feira das 08:00 às 19:00 para esclarecer eventuais dúvidas que o senhor (a) possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- h) A participação da criança neste estudo é voluntária, portanto, é possível desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado. O atendimento e/ou tratamento da criança está garantido e não será interrompido em caso de desistência de continuar participando.

Pais ou Responsável Legal:
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE:
Orientador:

- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas: Luciana Katiucia de Andrade Hererra Ferreira e Anita Nishiyama juntamente com Daniele Braga Cordeiro, Syndia Colaço Vaz Melamed, Rejane de Paula Bernardes, Carla Caldeira Marques e Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a identidade da criança seja preservada e mantida sua confidencialidade.
- j) O material obtido: exame do coração, avaliação do jato urinário e avaliação do restante de urina na bexiga, dados de prontuário, questionários DVSS e PedsQL será utilizado unicamente para essa pesquisa e será descartado ao término do estudo, dentro de 1 ano.
- k) As despesas necessárias para a realização da pesquisa com material e exames não são de sua responsabilidade e o senhor (a) não receberá qualquer valor em dinheiro pela participação da criança.
- l) O senhor (a) terá a garantia de que problemas decorrentes do estudo como irritação local na pele relacionados aos eletrodos de superfície serão tratados na Clínica Nefrokids.
- m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá nome da criança, e sim um código.
- n) Se o senhor (a) tiver dúvidas sobre os direitos da criança como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).
- o) Autorizo ( ), não autorizo ( ), o uso de imagens dos exames da criança para fins da pesquisa, sendo seu uso restrito a apresentação de trabalhos/artigos em congressos ou publicações em revistas.
- p) Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo para o qual autorizo a participação da criança. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que somos livres para interromper a participação a qualquer momento sem justificar nossa decisão e sem qualquer prejuízo para mim e para a criança e sem que esta decisão afete tratamento. Fui informado que a criança, sob minha responsabilidade será atendida (o) sem custos para mim se apresentar algum dos problemas relacionados no item I.
- q) Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Curitiba, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pai ou Responsável Legal

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável ou quem aplicou o termo

Pais ou Responsável Legal:
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE:
Orientador:

## ANEXO 6- TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Crianças de 07 a 12 anos)

Nós, Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira, Professora Anita Nishiyama da Universidade Federal do Paraná juntamente com Daniele Braga Cordeiro, Syndia Colaço Vaz Melamed, Rejane de Paula Bernardes, Carla Caldeira Marques da Clínica Nefrokids e Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni convidamos você \_\_\_\_\_ a participar do estudo intitulado **Avaliação descritiva da funcionalidade muscular e autonômica em crianças com Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI).**

Por que estamos propondo este estudo? Por que queremos melhorarmos a conscientização a respeito das Disfunções do Trato Urinário Inferior (doenças da bexiga das crianças).

### O que significa assentimento ?



Assentimento é um termo que nós, pesquisadores, utilizamos quando convidamos uma pessoa da sua idade (criança) para participar de um estudo. Depois de compreender do que se trata o estudo e se concordar em participar dele você pode assinar este documento.

Nós te asseguramos que você terá todos os seus direitos respeitados e receberá todas as informações sobre o estudo, por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado Termo de Assentimento Livre e Esclarecido contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça ao responsável (pela pesquisa/atendimento ou à equipe do estudo) para explicar qualquer palavra ou informação



que você não entenda claramente. Por que estamos queremos fazer este estudo? Por que queremos avaliar a função muscular e involuntária nos diferentes tipos de doença da bexiga da criança.

Você poderá sentir algum desconforto na coleta do seu material, como um pouco de desconforto para retirar os eletrodos. Caso isso aconteça, você receberá o atendimento médico necessário para parar a dor.

Não existe nenhum benefício direto para os participantes da pesquisa.

Pais ou Responsável Legal:
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE:
Orientador:

Se você ou os responsáveis por você tiverem dúvidas com relação ao estudo ou aos riscos relacionados a ele, você deve contatar o pesquisador principal ou membro de sua equipe Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira e-mail: [fisiolu@bol.com.br](mailto:fisiolu@bol.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124 e a Professora Anita Nishiyama e-mail: [anita.ufpr@gmail.com](mailto:anita.ufpr@gmail.com) telefone fixo: 41-3361-1707 endereço: Av Cel Francisco H dos Santos, 100 – Jardim das Américas juntamente com Daniele Braga Cordeiro e-mail: [daniele@nefrokids.com.br](mailto:daniele@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124, Syndia Colaço Vaz Melamed e-mail: [syndia@nefrokids.com.br](mailto:syndia@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124, Rejane de Paula Bernardes e-mail: [rejane@nefrokids.com.br](mailto:rejane@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124, Carla Caldeira Marques e-mail: [carla@nefrokids.com.br](mailto:carla@nefrokids.com.br) telefone fixo: 41-4063-7124 e Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni e-mail: [grazielermb@gmail.com](mailto:grazielermb@gmail.com) telefone fixo: 41-3392-1059.



Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259.



Mas, se você não se sentir confortável em participar, fique à vontade para dizer não e estará tudo bem.

Se em algum momento não tiver mais interesse em participar da pesquisa, pode pedir para seus pais ou responsáveis comunicarem os pesquisadores.

Você entendeu? Quer perguntar mais alguma coisa ?

### DECLARAÇÃO DE ASSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu li e discuti com o pesquisador responsável sobre este estudo e os detalhes deste documento. Entendo que eu sou livre para aceitar ou recusar e que posso interromper a minha participação a qualquer momento sem dar uma razão. Eu concordo que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito.

Eu entendi a informação apresentada neste TERMO DE ASSENTIMENTO. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Eu receberei uma cópia assinada e datada deste documento.

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da criança

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TALE

Pais ou Responsável Legal:
Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE:
Orientador:



**ANEXO 7 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Avaliação descritiva da funcionalidade muscular e autonômica em crianças com Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI).

**Pesquisador:** ANITA NISHIYAMA

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 14922919.7.0000.0102

**Instituição Proponente:** Programa de Pós-Graduação em Fisiologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.555.789

**Apresentação do Projeto:**

Título do projeto: Avaliação descritiva da funcionalidade muscular e autonômica em crianças com Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI).

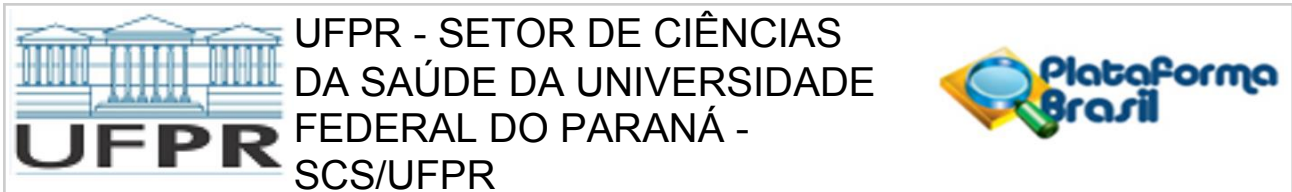
Pesquisador principal: Anita Nishiyama

Colaboradores: Luciana Katiucia de Andrade Herrera Ferreira, Daniele Braga Cordeiro, Syndia Colaço Vaz Melamed, Rejane de Paula Bernardes, Carla Carldeira Marques, Grazielle Ribeiro Martins Berdassoni (psicóloga).

Local de realização: Clínica Nefrokids

Período da pesquisa: De agosto de 2019 a março de 2022 Trata-se de um estudo observacional da funcionalidade muscular e autonômica em crianças com Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI). O controle esfinteriano é um importante marcador de saúde física e desenvolvimento psicossocial de crianças e é considerado um marco fundamental na fase de desenvolvimento infantil. Em geral, o controle vesical voluntário ocorre a partir dos 2 anos de idade e é considerado completo quando a criança tem condições de, voluntariamente, iniciar ou interromper a micção a qualquer momento. Contudo, na Disfunção do Trato Urinário Inferior (DTUI) o processo miccional encontra -se prejudicado sem que haja comprometimento neurológico. É uma condição clínica comum, com prevalência de 2 a 7%, mais frequente em meninas, representando aproximadamente 40% das

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
**Bairro:** Alto da Glória      **CEP:** 80.060-240  
**UF:** PR      **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259      **E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.555.789

consultas com os nefropediatras e urologistas. São característicos: urgência e postergação miccional, incontinência diurna e/ou enurese (perda involuntária de urina durante o sono), alteração no fluxo urinário, presença de resíduo pós miccional, deformação da uretra (em forma de pião) e infecção do trato urinário recorrente podendo ainda associar-se à constipação intestinal crônica e grave.

**Critérios de Inclusão:**

Ambos os sexos, entre 5 a 12 anos com pelo menos um dos sintomas de DTUI, que tenham completado a avaliação clínica e fisioterapêutica. Sem sinal de alteração neurológica sugestiva de bexiga neurogênica ou patologia neurocognitiva que possa comprometer a resposta ao questionário PedsQL (versão criança).

**Critérios de Exclusão:**

Crianças que apresentarem score DVSS abaixo de 6 pontos para meninas e 9 pontos para meninos, crianças com algum tratamento prévio da DTUI há menos de 6 meses e voluntários que solicitarem a exclusão no estudo.

**Tamanho da Amostra:**

Os pacientes serão divididos em 3 grupos conforme fase miccional acometida:

G1 Disfunção de Enchimento

G2 Disfunção de Esvaziamento

G3 Disfunção de Enchimento e Esvaziamento

Pretende-se avaliar uma amostra de 96 pacientes (n=96) sendo 32 pacientes por grupo conforme cálculo amostral de Gpower® admitindo um efeito de 0,25, poder de 0,80, três grupos e 5 variáveis analisadas.

### **Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Geral:**

- Caracterização dos parâmetros fisiológicos e suas associações em crianças com DTUI, antes do tratamento.

**Objetivos Específicos:**

- Descrever o padrão miccional e resíduo pós miccional de crianças diagnosticadas com DTUI antes da intervenção;
- Caracterizar os sintomas urinários de crianças a partir do questionário DVSS;

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR



Continuação do Parecer: 3.555.789

- a) Avaliar parâmetros de qualidade de vida dessas crianças;
- b) Descrever parâmetros de eletromiografia abdominal e perineal diferenciando entre os grupos e fases miccionais (enchimento/esvaziamento) afetadas;
- c) Correlacionar dados da Variabilidade da Frequência Cardíaca com as alterações fisiológicas detectadas em crianças com DTUI antes do tratamento.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

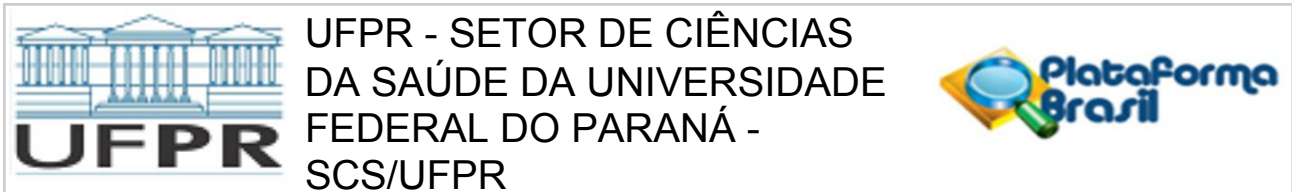
Com relação aos riscos segundo as pesquisadoras:

O questionário DVSS é estabelecido na literatura nacional e mundial como útil na pesquisa dos sintomas das crianças com DTUI. Neste questionário, poderá haver algum grau de omissão por parte da criança quanto aos sintomas relacionados com a funcionalidade do seu aparelho urinário. Há também uma pergunta sobre abuso sexual/físico que poderia acompanhar essa condição patológica (DTUI). A resposta a esta pergunta poderia ser positiva, referida pelo familiar. A omissão por da criança também poderia ocorrer em resposta ao questionário PedsQL que aborda assuntos do cotidiano da criança como: sua capacidade física, aspectos emocionais, atividades sociais e atividades escolares. Dentre os exames realizados com elétrodos autoadesivos de superfície, a pele poderá apresentar um leve rubor ou, raramente, a ocorrência de alergias.

Benefícios:

Benefícios diretos para a população e sociedade: Não existe, no presente projeto, nenhum benefício aos participantes da pesquisa. Do ponto de vista imediato e pontual esta população pediátrica e seus responsáveis vão se beneficiar pela conscientização dos risco dessa patologia para o aparelho urinário superior (progressão para DRC) bem como para o estabelecimento de um referencial para melhor a sua qualidade vida. Isto será possível, através da avaliação fisioterapêutica individual específica para cada caso, de modo personalizado, previsto neste projeto. Cada família receberá atenção redobrada pelo acolhimento detalhado dispendido. A saber: Se não tratadas e acompanhadas, as DTUIs são patologias que podem persistir na vida adulta, com grande impacto negativo na qualidade de vida, representando também um impacto econômico e social. Assim, a execução deste projeto assume importância essencial não só para as crianças portadoras de DTUI como também para seus familiares e para a sociedade. Primordialmente, a literatura nesse aspecto é bastante escassa tornando o desenvolvimento do projeto relevante aos profissionais que atuam na área da saúde.

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:** cometica.saude@ufpr.br



Continuação do Parecer: 3.555.789

**Benefícios Indiretos:**

Estudos realizados para a compreensão dos mecanismos envolvidos na fisiopatologia das DTUI's poderão contribuir de maneira significativa para entender a base da patologia estudada, antes das intervenções fisioterapêuticas. Com base nesses fundamentos os procedimentos implementados poderão ter maior eficiência inclusive reduzindo seu tempo de tratamento para cada condição específica. Assim, o resultado final, seria a diminuição dos sinais e sintomas bem como os transtornos emocionais que acompanham esta patologia. De forma mais abrangente, o propósito final é evitar o constrangimento social resguardando a progressão para uma patologia mais grave e permanente. A execução deste projeto contribuirá para uma visão mais inclusiva desta população pediátrica num contexto social, devolvendo o direito à uma convivência social mais plena e satisfatória.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa envolve grupo vulnerável pois trata-se de crianças com idade entre 5 e 12 anos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados

**Recomendações:**

Não há.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Todas as pendências do parecer anterior foram atendidas e o projeto está aprovado.

a) É obrigatório retirar na secretaria do CEP/SD uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com carimbo onde constará data de aprovação por este CEP/SD, sendo este modelo reproduzido para aplicar junto ao participante da pesquisa.

\*Em caso de projetos com Coparticipantes que possuam Comitês de Ética, seu TCLE somente será liberado após aprovação destas instituições.

O TCLE deverá conter duas vias, uma ficará com o pesquisador e uma cópia ficará com o participante da pesquisa (Carta Circular nº. 003/2011 CONEP/CNS).

Favor agendar a retirada do TCLE pelo telefone 41-3360-7259 ou por e-mail [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br), necessário informar o CAAE.

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR



Continuação do Parecer: 3.555.789

#### Considerações Finais a critério do CEP:

Solicitamos que sejam apresentados a este CEP, relatórios semestrais e final, sobre o andamento da pesquisa, bem como informações relativas às modificações do protocolo, cancelamento, encerramento e destino dos conhecimentos obtidos, através da Plataforma Brasil - no modo: NOTIFICAÇÃO. Demais alterações e prorrogação de prazo devem ser enviadas no modo EMENDA. Lembrando que o cronograma de execução da pesquisa deve ser atualizado no sistema Plataforma Brasil antes de enviar solicitação de prorrogação de prazo.

Emenda – ver modelo de carta em nossa página: [www.cometica.ufpr.br](http://www.cometica.ufpr.br) (obrigatório envio)

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1345041.pdf	28/08/2019 08:57:42		Aceito
Outros	respostas_comite_novo.docx	28/08/2019 08:57:06	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_novo2.docx	28/08/2019 08:53:30	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA FERREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_novo2.docx	28/08/2019 08:53:21	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA FERREIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.docx	25/07/2019 10:16:46	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Outros	respostas_comite.docx	25/07/2019 10:16:19	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	check_list_novo.pdf	23/07/2019 10:49:22	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_de_compromisso_para_utilizacao_dos_dados_de_arquivo_novo.pdf	23/07/2019 10:49:09	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_compromisso_da_equipe_de_pesquisa_novo.pdf	23/07/2019 10:48:40	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE	Aceito

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar  
**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:** [cometica.saude@ufpr.br](mailto:cometica.saude@ufpr.br)



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR



Continuação do Parecer: 3.555.789

Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_compromisso_da_equipe_de_pesquisa_novo.pdf	23/07/2019 10:48:40	HERRERA FERREIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	oficio_do_pesquisador_novo.pdf	23/07/2019 10:48:17	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_novo.docx	23/07/2019 10:47:46	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA FERREIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_novo.docx	23/07/2019 10:46:09	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA FERREIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	ata_de_aprovacao.pdf	23/05/2019 18:08:53	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	23/05/2019 18:08:19	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_de_compromisso_para_utilizacao_de_dados_de_arquivo.pdf	20/05/2019 14:33:16	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	check_list.pdf	20/05/2019 14:32:01	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	solicitacao_de_acesso_aos_dados_de_prontuario_do_paciente.pdf	20/05/2019 14:31:12	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	oficio_do_pesquisador.pdf	20/05/2019 14:30:58	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	autorizacao_para_manipulacao_dos_dados.pdf	20/05/2019 14:30:46	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	analise_de_merito.pdf	20/05/2019 14:30:29	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_de_compromisso_da_equipe_de_pesquisa.pdf	20/05/2019 14:30:15	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	concordancia_dos_servicos_envolvidos.pdf	20/05/2019 14:29:53	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	concordancia_da_instituicao_participante.pdf	20/05/2019 14:29:39	LUCIANA KATIUCIA DE ANDRADE HERRERA	Aceito

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240

**UF:** PR **Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:**

cometica.saude@ufpr.br



UFPR - SETOR DE CIÊNCIAS  
DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARANÁ -  
SCS/UFPR



Continuação do Parecer: 3.555.789

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CURITIBA, 05 de Setembro de 2019

---

**Assinado por:**  
**IDA CRISTINA GUBERT**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Rua Padre Camargo, 285 - 1º andar

**Bairro:** Alto da Glória **CEP:** 80.060-240

**UF:** PR **Município:** CURITIBA

**Telefone:** (41)3360-7259 **E-mail:**

cometica.saude@ufpr.br