

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia

**Avaliação urodinâmica ambulatorial em mulheres com sintoma de urgência e avaliação
urodinâmica convencional normal**

Simone da Cunha Heineck

Porto Alegre, 2015

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Faculdade de Medicina

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia

Avaliação urodinâmica ambulatorial em mulheres com sintoma de urgência e avaliação urodinâmica convencional normal

Simone da Cunha Heineck

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Lopes Ramos

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 2015

AGRADECIMENTOS

“Ao meu orientador, Professor Dr. José Geraldo Lopes Ramos, por ter me aceitado como sua mestranda e pelo incentivo. Ao Programa de Pós-Graduação em Ginecologia e Obstetrícia, em especial ao coordenador Professor Dr. Edison Capp, pela oportunidade em participar da primeira turma deste PPG. À minha família, em especial minha avó Therezinha por ter me acolhido em sua casa, onde tive todo o suporte para redigir com calma e paciência essa dissertação. Aos meus pais, pelo apoio incondicional. Aos amigos, em especial à Giovana Maffazioli, pela ajuda e estímulo.

Obrigada”

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT.....	6
LISTA DE ABREVIATURAS.....	8
LISTA DE TABELAS	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
2.1 ESQUEMA DE BUSCA NA LITERATURA	12
2.2 Disfunções do Trato Urinário Baixo – A Síndrome da Bexiga Hiperativa.....	13
2.2.1 Fisiopatologia da Bexiga Hiperativa	15
2.2.2 Epidemiologia	17
2.2.3 Diagnóstico da Síndrome da Bexiga Hiperativa – O papel da Avaliação Urodinâmica	25
2.2.4 O papel da Avaliação Urodinâmica Ambulatorial	33
3. JUSTIFICATIVA.....	45
4. HIPÓTESES.....	46
4.1 HIPÓTESE NULA.....	46
4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA.....	46
5. OBJETIVOS	47
5.1 OBJETIVO GERAL	47
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	47
REFERÊNCIAS	48
6. ARTIGO.....	61
CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
PERSPECTIVAS	76
ANEXOS.....	77
Anexo 01. Tabela 01. Resultado de busca de referências bibliográficas nas bases de dados PubMed, Scielo e portal CAPES.	78
Anexo 02. Tabela 02. Resultado do cruzamento de busca de referências bibliográficas na base de dados PubMed.	79
Anexo 03. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	80
Anexo 04. Aprovação CEP	82

RESUMO

Introdução: A investigação dos sintomas do trato urinário inferior se inicia, geralmente, pela história, exame físico e testes clínicos simples. Entretanto, esta investigação, muitas vezes, se mostra insuficiente para o diagnóstico correto da incontinência urinária. Nestes casos, a avaliação, ou estudo, urodinâmica (o) é realizada para confirmação do diagnóstico. No entanto, o melhor método para avaliação urodinâmica ainda não foi bem estabelecido. Apesar de a cistometria convencional ser considerada padrão ouro, e ser o método mais aceito para investigação de hiperatividade detrusora, o método de enchimento (retrógrado) da urodinâmica convencional permanece controverso. Por ser um enchimento não fisiológico, vários estudos têm demonstrado altos índices de falsos negativos em relação ao diagnóstico de hiperatividade detrusora.

Objetivo: Estimar a prevalência de hiperatividade detrusora durante avaliação urodinâmica ambulatorial de pacientes encaminhadas ao ambulatório de uroginecologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre com sintoma de urgência e avaliação urodinâmica convencional normal.

Métodos: Estudo transversal, no qual foram incluídas mulheres com idade superior a 19 anos, apresentando queixa de urgência, urge-incontinência ou incontinência mista, atendidas no ambulatório de uroginecologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e que já realizaram avaliação urodinâmica convencional, cuja cistometria não tenha detectado hiperatividade detrusora. O cálculo do tamanho da amostra foi realizado no programa WinPEPI (*Programs for Epidemiologists for Windows*) versão 11.43 , baseado nos achados de um estudo piloto com 6 pacientes. Para um nível de confiança de 95%, uma prevalência de hiperatividade em

avaliação urodinâmica ambulatorial estimada em 83% e uma margem de erro de 17%, obteve-se um total mínimo de 19 pacientes. O nível de significância adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

Resultados: Vinte pacientes com sintomas de urgência e cistometria convencional normal foram submetidas à avaliação urodinâmica ambulatorial. A média de idade foi de 56 anos. Os sintomas mistos de urgência e incontinência por esforço foram mais prevalentes do que sintomas puros de urgência (18/20). A prevalência de hiperatividade detrusora em avaliação urodinâmica ambulatorial de pacientes com sintoma de urgência e com avaliação urodinâmica convencional normal foi de 70% (14/20). O intervalo de 95% de confiança para a verdadeira prevalência na população é de 48% a 87%

Conclusão: A avaliação urodinâmica ambulatorial parece ter um papel importante na avaliação adicional de casos mais complexos de pacientes com disfunções do trato urinário, quando há falha diagnóstica e terapêutica – em especial na avaliação de hiperatividade detrusora. Foi encontrado um falso negativo de 70% na avaliação urodinâmica convencional. No entanto, tendo em vista o maior custo do equipamento e das sondas em relação ao convencional, mais estudos são necessários para a incorporação deste exame na prática clínica brasileira.

Palavras-chave: incontinência urinária, hiperatividade detrusora, síndrome da bexiga hiperativa, estudo urodinâmico, avaliação urodinâmica ambulatorial.

ABSTRACT

Introduction: The investigation of lower urinary tract symptoms usually starts with the history, physical exam and simple clinical tests. However, quite often this investigation is not sufficient for the correct diagnosis of urinary incontinence. In these cases, the urodynamic test is accomplished to confirm it. The best method to evaluate the urodynamic has not been established. In spite of the conventional cystometry being considered as the gold standard and being the most accepted investigative method for detrusor overactivity, the conventional retrograde filling urodynamic method of remains controversial. Since it is a non-physiologic filling, several studies have shown high rates of false negatives concerning the diagnosis of detrusor overactivity.

Objective: To estimate the prevalence of detrusor overactivity during ambulatory urodynamic tests in symptomatic patients whose results of conventional urodynamic evaluation were normal.

Methodology: The research subjects were women referred to the urogynecology service of Hospital de Clínicas, Porto Alegre, Brazil for further investigation due to urinary incontinence symptoms (overactive bladder syndrome, urge incontinence or mixed incontinence), whose conventional urodynamics results did not show any detrusor overactivity. The sample size was calculated using the WinPEPI program (Programs for Epidemiologists for Windows) 11.43 version and was based on the findings of a pilot study with 6 patients. Using a 95% confidence interval and an estimated urodynamic detrusor overactivity prevalence of 83% with a standard error of 17%, a sample size of 19 patients was obtained. A level of significance of 5% ($p \leq 0.05$) was considered. SPSS 21.0 version program was used to

accomplish the statistical analysis.

Results: A total of 20 women were included in this study. The mean age was 56.1 years, the mean body mass index was 29.7 and the mean time of the symptoms was 5 years. We found mixed urinary incontinence in 18 (90%) and urge incontinence in 2 (10%) patients. All conventional cystometry tests were normal; however, in 14 (70%) patients the ambulatory urodynamics was able to diagnose detrusor overactivity.

Conclusion: The ambulatory urodynamics evaluation seems to have a major role in the additional evaluation of more complex cases of urinary tract dysfunctions, when there is a diagnostic and therapeutic flaw – especially in the evaluation of detrusor overactivity. We found 70 % of false negative in the conventional cystometry. However, having in mind the higher cost of the equipment and catheters in relation to the conventional one, more studies are necessary for the incorporation of this test in the Brazilian clinical practice.

Keywords: urinary incontinence, overactive bladder syndrome, detrusor overactivity, urodynamic, ambulatory urodynamic.

LISTA DE ABREVIATURAS

ICS: Sociedade Internacional de Continência

IU: Incontinência Urinária

IUE: Incontinência Urinária de Esforço

IUU: Incontinência Urinária de Urgência

IUM: Incontinência Urinária Mista

HD: Hiperatividade Detrusora

BH: Bexiga Hiperativa

SBH: Síndrome da Bexiga Hiperativa

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Resultado de busca de referências bibliográficas nas bases de dados PubMed, Scielo e portal CAPES.....	16
Tabela 02. Resultado do cruzamento de busca de referências bibliográficas na base de dados PubMed.....	17

1. INTRODUÇÃO

As disfunções do trato urinário são um problema de saúde comum na população feminina, que acarretam um impacto negativo nas funções diárias e na qualidade de vida. Representam também um impacto econômico para o sistema de saúde e, por isso, faz-se necessário utilização de terapêuticas simples, eficazes e custo-efetivas (1).

Nos Estados Unidos, estima-se que em 2007 havia 34 milhões de adultos com síndrome da bexiga hiperativa (SBH), resultando em um gasto para o sistema de saúde de 65 bilhões de dólares. Com o aumento da prevalência desta síndrome com o envelhecimento populacional, esse gasto deve atingir 76 bilhões de dólares em 2015 e 83 bilhões de dólares em 2020 (2, 3). Os custos diretos incluem procedimentos diagnósticos e tratamentos diversos. Custos indiretos estariam relacionados com complicações e consequências relacionadas à incontinência urinária (IU) e hiperatividade detrusora, como insônia, quedas, depressão, isolamento social (4).

Devido ao estigma social associado à incontinência urinária e à equivocada presunção de que faz parte do processo natural de envelhecimento, a real prevalência desta patologia pode estar subestimada devido aos casos não relatados. Além disso, a incontinência urinária é pouco documentada nos prontuários, sendo muitas vezes relacionada apenas como um sintoma e não como um problema de saúde (4).

A investigação dos sintomas do trato urinário inferior se inicia, geralmente, pela história, exame físico e testes clínicos simples. Entretanto, esta investigação, muitas vezes, se mostra insuficiente para o diagnóstico correto da incontinência urinária. Nestes casos, a avaliação urodinâmica é realizada para confirmação do diagnóstico. Os mecanismos mais comuns de incontinência estariam relacionados aos esforços (o aumento da pressão abdominal

ultrapassaria a pressão de fechamento uretral), contração não inibida do detrusor ou a forma mista onde há os dois componentes envolvidos.

O estudo urodinâmico permite caracterizar, de forma objetiva, o distúrbio urinário através da medida das pressões em vários pontos do trato urinário baixo. Desse modo, analisa as relações entre a pressão abdominal, vesical e uretral nas diversas fases de enchimento e esvaziamento vesical (5). As principais indicações à realização do estudo são: falha do tratamento clínico; recidiva pós-operatória; pré-operatório de cirurgias anti-incontinência; suspeita de incontinência urinária oculta nos casos de distopias genitais; sintomas sugestivos de dificuldade miccional; causas neurogênicas de disfunções miccionais e/ou incontinência urinária. Habitualmente, o estudo urodinâmico compõe-se das seguintes fases: fluxometria, cistometria, estudo fluxo-pressão e perfil pressórico uretral (6).

Para o exame ser confiável ele deve reproduzir os sintomas do paciente. Portanto, se os sintomas não são reproduzidos, os dados obtidos frequentemente são irrelevantes e em alguns casos discordantes (7). Apesar de a cistometria convencional ser considerada padrão ouro, e ser o método mais aceito para investigação de hiperatividade detrusora (HD), o método de enchimento (retrógrado) da urodinâmica convencional permanece controverso.

Quando a cistometria convencional falha na detecção de hiperatividade do detrusor em pacientes com urgência e urge-incontinência, alguns autores sugerem que o estudo urodinâmico ambulatorial seja realizado (8). O método de avaliação urodinâmica ambulatorial utiliza o enchimento natural da bexiga (anterógrado), permitindo que a paciente realize suas atividades diárias normalmente, inclusive aquelas que provocam os sintomas. Está indicado na confirmação da incontinência urinária de esforço (IUE) ou bexiga hiperativa (BH) em pacientes com história clínica de perda de urina não identificada no estudo urodinâmico convencional e na determinação do componente predominante (esforço ou hiperatividade) em casos de incontinência urinária mista (IUM), antes do tratamento (6).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ESQUEMA DE BUSCA NA LITERATURA

A busca de referências bibliográficas envolveu as seguintes palavras-chave: 1) *Urodynamic*; 2) *Overactive Bladder*; 3) *Detrusor Overactivity*; 4) *Ambulatory Urodynamic* e 5) *Conventional Urodynamic* nas bases de dados PubMed, Scielo e portal CAPES (tabela 01).

Tabela 01. Resultado de busca de referências bibliográficas nas bases de dados PubMed, Scielo e portal CAPES.

Palavras-chave	PubMed	Scielo	Portal CAPES
<i>Urodynamic</i>	17.311	183	25.695
<i>Overactive Bladder</i>	5.007	58	20.545
<i>Detrusor Overactivity</i>	2.002	44	10.588
<i>Ambulatory Urodynamic</i>	280	3	1.285
<i>Conventional Urodynamic</i>	418	3	2.475

Em seguida realizou-se o cruzamento das palavras-chave no PubMed: 1) *Overactive Bladder AND Urodynamic*; 2) *Overactive Bladder AND Ambulatory Urodynamic*; 3) *Overactive Bladder AND Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic*; 4) *Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic*; 5) *Detrusor Overactivity AND Urodynamic*; 6) *Detrusor Overactivity AND Ambulatory Urodynamic* e 7) *Detrusor Overactivity AND Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic* (tabela 02). Também se realizou busca nas referências dos artigos selecionados, aonde os dados

encontrados eram relevantes para este estudo.

Tabela 02. Resultado do cruzamento de busca de referências bibliográficas na base de dados PubMed.

Palavras-chave	PubMed
<i>Overactive Bladder AND Urodynamic</i>	1.370
<i>Overactive Bladder AND Ambulatory Urodynamic</i>	23
<i>Overactive Bladder AND Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic</i>	6
<i>Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic</i>	56
<i>Detrusor overactivity AND Urodynamic</i>	1.194
<i>Detrusor overactivity AND Ambulatory Urodynamic</i>	27
<i>Detrusor Overactivity AND Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic</i>	10

Após a seleção desses artigos foram utilizadas 109 referências com ênfase nas publicações dos últimos 20 anos. Foram utilizados apenas os artigos em língua inglesa e disponíveis na íntegra pelo PubMed e Portal Capes.

2.2 Disfunções do Trato Urinário Baixo – A Síndrome da Bexiga Hiperativa

O funcionamento vesical adequado corresponde ao enchimento de certo volume de urina com baixas pressões, ausência de perdas ou sensações de urgência, alternando com períodos de esvaziamento - ambos os mecanismos sofrem influência do controle neurológico.

As alterações podem ser observadas por meio dos sintomas relatados pelos pacientes, pelos sinais observados durante o exame físico pela equipe de saúde e pelos resultados das avaliações urodinâmicas (9).

O sintoma de urgência, com ou sem incontinência, associado ao aumento da frequência e da noctúria compõem a Síndrome da Bexiga Hiperativa – na ausência de infecção urinária ou outra patologia conhecida. Essa combinação de sintomas sugere o achado de hiperatividade detrusora durante o estudo urodinâmico (9). Urgência é definida como um súbito desejo de urinar que é difícil de postergar. Aumento da frequência urinária corresponde ao esvaziamento vesical oito ou mais vezes num período de vinte e quatro horas, enquanto a noctúria é a necessidade de acordar durante o sono mais de uma vez para urinar (10).

A Síndrome da Bexiga Hiperativa é por definição uma condição idiopática, diferente das causas neurogênicas de disfunções do trato urinário baixo, as quais podem ser causadas por lesões cerebrais ou em medula. A hiperatividade detrusora neurogênica é demonstrada em avaliações urodinâmicas de pacientes com malformações congênitas (mielomeningocele), causas adquiridas (acidente vascular cerebral, lesão medular por acidentes) ou por condições neurológicas progressivas (doença de Parkinson, esclerose múltipla, demência) (2, 11).

Além dessas causas neurológicas, outras condições e agentes farmacológicos podem causar sintomas de urgência e incontinência e precisam ser excluídos antes do diagnóstico da Síndrome da Bexiga Hiperativa. O mnemônico em inglês DIAPPERS (Dementia, Infection, Atrophic vaginitis, Psychological, Pharmacologic, Endocrine, Restricted mobility and Stool impaction) ajuda a memorizar algumas dessas condições frequentes, mas muitas vezes esquecidas, ou não valorizadas, durante a avaliação de pacientes com disfunções do trato urinário (12).

É importante diferenciar a Síndrome da Bexiga Hiperativa (conjunto de sintomas) da hiperatividade detrusora, a qual constitui um diagnóstico urodinâmico pelo aparecimento de

contração involuntária do detrusor durante a fase de enchimento, podendo ser espontânea ou provocada (9). Essa classificação da Sociedade Internacional de Continência (ICS) de 2002, no entanto, não especifica a real correlação entre SBH e HD. O estudo publicado por Hashim & Abrams estimou que 85% das pacientes com diagnóstico de hiperatividade detrusora têm sintomas de Síndrome da Bexiga Hiperativa, enquanto 58% das pacientes com SBH têm hiperatividade detrusora comprovada pela avaliação urodinâmica. O estudo também correlacionou os sintomas de BH (frequência, urgência, incontinência por urgência e noctúria) com os achados de HD durante a urodinâmica e encontrou como melhor preditor de HD o sintoma de urgência. A correlação aumentava com a adição dos sintomas. A frequência só demonstrou ser um bom preditor de HD quando a taxa foi maior ou igual a dez vezes ao dia em pacientes do sexo feminino (10). Cardozo et col. também demonstraram em um estudo com 556 pacientes com sintomas de BH que dessas apenas 43% tiveram o diagnóstico de hiperatividade detrusora durante a avaliação urodinâmica. O trabalho ressalta as diferenças entre os grupos com e sem HD, sendo que a presença desta alteração urodinâmica resulta num impacto mais negativo na qualidade de vida dessas pacientes, por apresentarem menor capacidade vesical ($p < 0,001$) e sensação de urgência maior ($p < 0,001$). O estudo sugere que a hiperatividade detrusora deva ser tratada como uma forma mais grave da SBH (13).

2.2.1 Fisiopatologia da Bexiga Hiperativa

Sob circunstâncias fisiológicas normais, a micção ocorre em resposta a sinais aferentes do trato urinário, que são controlados pelos circuitos neuronais no cérebro e medula espinhal, os quais coordenam a atividade do músculo liso do detrusor e parte da uretra, com o músculo estriado esquelético do esfíncter uretral e do assoalho pélvico. O trato urinário inferior é innervado por uma complexa integração entre neurônios aferentes e eferentes do circuito

neuronal periférico, envolvendo sistema simpático, parassimpático e somático (14). A Acetilcolina, que interage com os receptores muscarínicos do músculo detrusor, é o principal neurotransmissor periférico responsável pela contração detrusora. Dos cinco subtipos de receptores muscarínicos, o M3 parece ser o clinicamente mais relevante, sendo o principal responsável pela contração detrusora (14-17). O sistema nervoso parassimpático, portanto, é responsável pelo esvaziamento vesical, estimulando a contração do detrusor e o relaxamento do esfíncter uretral. Já o sistema nervoso simpático estimula a contração deste esfíncter (receptores α) com relaxamento simultâneo do detrusor (receptores β), permitindo o enchimento vesical. A inervação somática, por sua vez, mantém o tônus da musculatura do assoalho pélvico e estimula a contração do músculo estriado esquelético do esfíncter uretral externo (14, 18, 19).

Em adultos o processo de enchimento e esvaziamento vesical está sob controle voluntário. O centro inibitório da micção encontra-se na região do diencéfalo e do córtex cerebral. Portanto, qualquer alteração neurológica desta região pode resultar em hiperatividade detrusora (2, 11, 14). Além de fatores neurológicos, há também fatores miogênicos observados em estudos com modelos animais que demonstraram infiltrado de elastina e colágeno no músculo liso vesical, resultando em atividade elétrica espontânea do detrusor. Além disso, processos inflamatórios de repetição são responsáveis pela maior liberação de fator de crescimento neuronal (NGF) nas fendas sinápticas, responsáveis pela neuroplasticidade dos nervos sensoriais, desencadeando sensações de urgência por estados inflamatórios da bexiga (14, 20).

Fatores como idade e sexo feminino também estão relacionados com a etiologia da hiperatividade detrusora. Mudanças na liberação de acetilcolina têm sido demonstradas como parte do envelhecimento vesical, contribuindo assim para as disfunções na forma de hiperatividade detrusora (14, 21). Vários estudos sugerem que os sintomas de bexiga

hiperativa são mais comuns em mulheres do que em homens, por alterações nos sistemas de neurotransmissores, especialmente na redução de 5-hidroxitriptamina (5-HT) observada no sexo feminino; assim como o estrogênio e a progesterona parecem influenciar na atividade neuronal. Zhu et al. demonstraram que hormônios ovarianos influenciam a contração detrusora e o esvaziamento vesical (14, 22)

Novas evidências sugerem também que indivíduos com depressão, ansiedade e déficit de atenção podem apresentar sintomas de bexiga hiperativa com maior frequência do que a população em geral. Essas condições parecem estar associadas com distúrbios nos circuitos cerebrais onde atuam neurotransmissores específicos como o 5-HT. Zorn et al. demonstraram em estudo com 116 pacientes com urge-incontinência que desses 60% apresentaram história de depressão ($p < 0,001$). Os autores sugerem uma forte associação entre depressão e incontinência urinária secundária a alterações na função da serotonina (23).

Na Síndrome da Bexiga Hiperativa idiopática, a fisiopatologia permanece desconhecida. É possível que seja resultado de alterações ocultas do sistema nervoso central ou periférico, ou ainda alterações primárias do músculo liso vesical. Esse termo é usado para um amplo espectro de condições, que podem ser subdivididas de acordo com a etiopatogenia presumida, com os padrões urodinâmicos e com a resposta ao tratamento. A ICS recomenda a exclusão de todas as causas conhecidas de hiperatividade detrusora antes de se estabelecer o diagnóstico de bexiga hiperativa idiopática (24).

2.2.2 Epidemiologia

Poucos estudos de prevalência têm sido realizados sobre síndrome da bexiga hiperativa especificamente. Além disso, a prevalência dessa síndrome deve ser considerada na exclusão de outros critérios, uma vez que pode haver uma superestimação em estudos

epidemiológicos por falha na exclusão de patologias que causam sintomas de urgência, incontinência e noctúria, como infecção do trato urinário e insuficiência cardíaca congestiva (2, 25).

O programa Americano denominado *National Overactive Bladder Evaluation* (NOBLE) realizou em 2000 o primeiro estudo epidemiológico para avaliar a prevalência de bexiga hiperativa na população norte americana (26-28). O estudo foi realizado por meio de questionário via telefone com uma população de 5.204 indivíduos acima de 18 anos, desses 865 pessoas manifestaram sintomas de SBH e 903 foram recrutadas para controle, as quais receberam um questionário pelo correio. Respostas foram recebidas de 397 indivíduos com SBH, sendo 53% mulheres, e de 522 do grupo controle, dos quais 66% eram do sexo feminino. A prevalência total foi de 16,5%, sendo observado um aumento da incidência com o avanço da idade, principalmente em mulheres – observou-se um aumento de 19,1% nas mulheres entre 65 e 74 anos de idade.

Posteriormente, foi realizada pesquisa de acompanhamento para análise dos gastos com tratamento, cuidados de rotina e produtividade no trabalho. O custo total com procedimentos diagnósticos, tratamentos e cuidados foi de 3,9 bilhões de dólares para as mulheres. Os gastos consequentes à lesão de pele, visitas adicionais ao médico, infecção do trato urinário, quedas e fraturas foram estimados nesse grupo, dos quais: 1,19 bilhões para infecção do trato urinário, 306 milhões para quedas e fraturas, 38 milhões para condições de pele e 49 milhões para internações hospitalares (26).

Os custos da SBH estimados por esse estudo foram de 12 bilhões de dólares, que se comparam a outros gastos de outras doenças: 13 bilhões com osteoporose e 11 bilhões com cânceres ginecológicos. Esses custos não incluíram os gastos de paciente com SBH institucionalizados (26, 29). Dados do *US National Institutes of Health* (NIH) mostram que os gastos diretos com incontinência urinária podem chegar até 17,5 bilhões de dólares, podendo-

se comparar a gastos semelhantes com pneumonia (15,8 bilhões) e artrite (17,6 bilhões) (27).

Apesar dos gastos excessivos com a SBH, sabe-se que essa patologia é pouco reportada pelos pacientes, pois os mesmos relutam em procurar o serviço médico. Dados do NOBLE revelam que apenas 25% da população com esse diagnóstico procuraram atendimento médico por queixas vesicais no ano anterior à pesquisa (27).

O EPIC (2006) foi um estudo populacional realizado em 5 países (Canadá, Alemanha, Itália, Suécia e Reino Unido), por meio de entrevista telefônica, para estimar a prevalência de IU, SBH e outras disfunções do trato urinário baixo entre mulheres e homens acima de 18 anos, baseado nas nova definições da ICS de 2002. Um total de 19.165 indivíduos participou, sendo 59,2% mulheres. Os sintomas que definem síndrome da bexiga hiperativa foram reportados em 12,8% das mulheres e 10,8% dos homens, com aumento da prevalência nas idades mais avançadas (>60 anos) (30). Sintomas de enchimento foram relatados com mais frequência do que os de esvaziamento, sendo o mais comum noctúria (54,5% das mulheres). Os autores concluíram que a alta prevalência desse sintoma se deve à ampla definição de noctúria pelos novos critérios da ICS, 2002 (pelo menos 1 episódio de micção durante a noite). Quando avaliado noctúria como duas ou mais idas ao banheiro durante a noite, essa prevalência reduziu para 24%. Os autores sugerem que 1 episódio seria normal.

Estudos anteriores a esse utilizaram a definição antiga de SBH que compreendia sintomas de urgência, frequência e incontinência isolados ou em combinação. Por terem utilizado a nova definição, os autores avaliam ser este o motivo de menor prevalência do estudo EPIC de bexiga hiperativa, quando comparado ao estudo de Stewart et al. (28), com 16,9% de prevalência, e Milsom et al. (31) com 17,4%.

Estudos mais recentes de 2008 estimam uma prevalência mundial de SBH de aproximadamente 10,7% com aumento estimado de 20,1% em 2012 (2,32). Com o envelhecimento populacional, calcula-se um aumento progressivo nas próximas décadas,

resultando num maior custo para o sistema de saúde uma vez que compromete a qualidade de vida desses pacientes, contribuindo para maiores índices de depressão por isolamento social, distúrbio do sono, queda em idosos em decorrência da noctúria, etc.

Devido a esse aumento da prevalência da incontinência urinária de urgência (IUU) com a idade e pelo aumento da expectativa de vida da população ao longo das próximas décadas, a projeção da prevalência desta patologia se faz necessária para o cálculo dos custos econômicos. Uma análise feita baseada na definição da ICS, nos resultados do estudo EPIC e na estimativa populacional realizada pelo *US Census Bureau International Data Base*, calculou o número estimado para 2008 de 103 milhões de adultos acima de 20 anos com IUU ou IUM em todo o planeta. Estima-se um aumento para 2018 de 127 milhões de adultos acometidos por essa incômoda disfunção vesical associada à urgência miccional, com ou sem incontinência. Os autores dessa análise sugerem que esses resultados devessem gerar programas educativos e de intervenção para aumentar o alerta sobre essa doença, assim como a aceitação, a prevenção, o diagnóstico e o manejo efetivo da IUU e de outras disfunções do trato urinário (33, 34).

O encargo econômico de uma doença é o custo total de todas as reservas usadas ou gastas pelo paciente e pela sociedade por conta de uma patologia. Os custos associados à IUU incluem os gastos diretos (com absorventes, com diagnóstico, tratamento e com comorbidades); indiretos (gastos com cuidadores, diminuição da produtividade devido ao absenteísmo e mortalidade) e gastos não calculáveis (dor, sofrimento, isolamento social) (35).

Irwin et al. calcularam para 2005 um gasto direto da SBH em pacientes acima de 18 anos com IUU em 6 países europeus (Canadá, Alemanha, Itália, Espanha, Reino Unido e Suécia) de aproximadamente 2,1 bilhões de euros por ano. Os gastos estimados com cuidados domiciliares em pacientes acima de 60 anos com SBH nesses países foi de 4,7 bilhões de euros por ano e os custos referentes ao absenteísmo no trabalho atribuído à SBH com IUU foi

de 238 milhões de euros por ano (36).

Temml et al. realizaram um estudo com 2.418 pessoas das quais 1.219 eram do sexo feminino. Avaliaram a prevalência de BH baseada na definição da ICS de 2002. Diferente de outros trabalhos, esse estudo não usou questionário ou entrevista por telefone, mas avaliação médica. A prevalência em mulheres foi de 16,8%. Dados desse estudo sugerem que 20-30% dessas pacientes sofram de alguma disfunção sexual devido a essa síndrome, porém poucos estudos avaliam o impacto da SBH na sexualidade (37).

Wennberg et al. realizaram um estudo longitudinal com aplicação de questionário em mulheres selecionadas no ano de 1991 (n=2.911), das quais 1.408 foram revistas em 2007, com a aplicação de questionário semelhante (38). Nesta população, a prevalência de 15% de IU encontrada no ano de 1991 passou para 28% em 2007 ($p<0.001$). Em relação à síndrome da bexiga hiperativa, houve um aumento da prevalência de 17% para 26% durante esses 16 anos de observação ($p<0.001$). O aumento da incontinência foi mais pronunciado nas pacientes que tinham entre 20-34 anos na primeira avaliação em 1991. Isso pode ser explicado em parte por serem mulheres em idade fértil e que nesses 16 anos engravidaram, aumentando o risco para IU, principalmente de esforço (39, 40). Outros sintomas relacionados ao controle vesical mostraram-se mais presentes com o aumento da idade, refletindo a importância de outros mecanismos na etiologia das disfunções vesicais, como desordens neurológicas, cerebrovasculares e outras comorbidades.

Ganz et al. avaliaram os custos per capita em relação à síndrome da bexiga hiperativa, baseado em estudos de prevalência populacional nos Estados Unidos (3, 28). A partir de dados do censo de 2007, o custo anual por pessoa com BH foi de 1.925 dólares, correspondendo a um total de 65,9 bilhões para toda a população com bexiga hiperativa estimada para aquele ano. Os custos com gastos médicos diretos são responsáveis por 75% desse montante, seguido por queda na produtividade (22%) e custos indiretos (4%). Devido

ao aumento da incidência da SBH com o envelhecimento populacional, estima-se um aumento dos gastos de 65,9 bilhões em 2007 para 83 bilhões em 2020.

A prevalência da síndrome da bexiga hiperativa reportada em estudos epidemiológicos varia dependendo do método e da definição utilizada. Estudos mais antigos mostram uma prevalência maior em relação aos estudos mais recentes que utilizam a definição da ICS de 2002. Coyne et al. utilizaram dados do EPILUTS (*Epidemiology of Lower Urinary Tract Symptoms*), que consiste num estudo transversal populacional conduzido nos Estados Unidos, Reino Unido e Suécia para avaliar a prevalência e o impacto da SBH e de outras desordens do trato urinário na qualidade de vida, na produtividade, na saúde mental e na saúde sexual. Foram selecionados pacientes acima de 40 anos, resultando num total de 20.000 indivíduos nos Estados Unidos, aos quais foi enviado um email para respostas sobre BH e outros sintomas urinários (41, 42). Quando questionados sobre a frequência dos sintomas, a prevalência em mulheres que responderam “às vezes” foi de 43% e “frequentemente” foi de 32%. Entre as mulheres, a maior correlação entre sintomas e incômodo foi em relação à urgência, seguida da urgeincontinência e noctúria. Maior prevalência de SBH foi encontrada no EPILUTS em relação aos outros estudos como EPIC e NOBLE, no entanto esses aplicaram questionário em pacientes acima de 18 anos, enquanto o EPILUTS foi acima de 40. Essa diferença também pode ser atribuída pela forma como foi aplicado o questionário do EPILUTS, por email ao invés de respostas por telefone, as quais podem ser mais constrangedoras e não respondidas pelos participantes, além de terem mais tempo para responder ao email. Baseados na população geral dos Estados Unidos, de acordo com o Censo de 2005, dados do EPILUTS estimaram uma prevalência de 29,8 milhões de pessoas acima de 40 anos com sintomas de SBH, indicando uma real necessidade de determinar as pessoas com esse diagnóstico e a necessidade de tratar.

O *Finnish National Nocturia and Overactive Bladder study* (FINNO) consiste num

estudo de coorte baseado numa amostra de 6.000 pessoas na Finlândia. Vaughan et al. calcularam a prevalência dos sintomas que causam impacto na qualidade de vida dos pacientes com sintomas de SBH (25). O grau de aborrecimento aumentava com a frequência da urgência ou urgeincontinência em homens e mulheres de todas as idades ($p < 0,001$).

Além dos gastos diretos com a doença, um dos aspectos da SBH é a perda da produtividade. Dados do NOBLE relatam uma perda na produtividade feminina de 400 milhões de dólares (14 milhões para idosas e 386 milhões para mulheres jovens) (26). A síndrome da bexiga hiperativa pode causar depressão e baixa autoestima devido ao medo de perder urina e pelo odor desagradável. Algumas situações sociais são afetadas por essa síndrome, pois muitas pacientes evitam sair de casa pelo medo de não encontrar banheiros próximos e perder urina. No ambiente de trabalho, observa-se diminuição da produtividade pelo número de idas ao toalete ou pelo absenteísmo. Ainda pelo medo da incontinência, muitas mulheres têm dificuldades em manter relações sexuais com seus parceiros (27).

Trinta e nove trabalhos preencheram os critérios de uma revisão sistemática, os quais relacionavam questionário de qualidade de vida com IU e SBH (43). Incontinência urinária e SBH são duas condições clínicas comuns que podem causar grande desconforto, vergonha e perda da auto-confiança. Apesar de não causarem riscos de vida, como outras comorbidades, apresentam grande impacto inclusive na qualidade de vida dos pacientes. Muitos autores demonstraram que IU ou SBH alteram a dimensão física mais do que a psicológica (44, 45), por exemplo, muitas mulheres deixam de sair de casa pelo medo de perder urina. No entanto, não há consenso quais das dimensões são mais afetadas, mas evidências mostram que tanto a parte física quanto a emocional estão intimamente relacionadas. Conforme o tipo de incontinência parece haver maior deterioração. Estudos demonstraram que o sintoma de urgência tem sido o componente com maior impacto na qualidade de vida. Coyne et al. mostraram que mesmo as pacientes com sintomas mistos, a urgência causou maior impacto

quando comparado à perda aos esforços em relação à piora da qualidade de vida (46, 47). Pacientes diminuem a ingestão de líquido, evitam relações sexuais, usam absorventes e mapeiam os locais onde há toaletes. Há maior risco de quedas e de fraturas nas pacientes mais idosas. Além disso, distúrbio do sono e depressão são frequentemente relatados. No estudo NOBLE todos os sintomas de bexiga hiperativa afetaram negativamente os scores relacionados à qualidade de vida, sendo que a intensidade da urgência foi a que teve maior impacto (48).

Entre mulheres e homens com síndrome da bexiga hiperativa alguns custos indiretos têm sido mais elevados, os quais incluem maior número de dias de afastamento médico do trabalho por ano e incapacidade (49, 50). Irwin et al. avaliaram o impacto desta síndrome no local de trabalho e demonstraram que homens e mulheres com SBH reportaram maior preocupação em interromper as atividades e que tinham que considerar os sintomas urinários na hora de escolher o local e as horas de trabalho (51). Um total de 5.795 pessoas foi incluído na pesquisa, sendo 3.120 mulheres. Dessas, 1.505 foram classificadas como tendo SBH e 1.625 como oligo ou assintomáticas. Significância estatística ($p < 0.001$) foi encontrada quando avaliado o desemprego, maior entre as mulheres com SBH (54%) comparado às sem ou com poucos sintomas (41%). Um terço das mulheres (26%) com SBH reportaram preocupação em ter que interromper o trabalho várias vezes para ir ao banheiro quando comparado a 5% do outro grupo.

Além das disfunções do trato urinário, geralmente outras comorbidades estão associadas, acarretando piora na qualidade de vida. Obesidade e incontinência urinária são desordens comuns e que acarretam custos ao sistema de saúde. Estudos epidemiológicos transversais já demonstraram a associação entre obesidade e IU, como aquela sendo um forte fator de risco para o surgimento desta. Na maioria dos estudos foi demonstrada a associação entre o aumento de peso e incontinência predominantemente por esforço, incluindo a IUM,

mais do que para IUU ou BH. Burgio et al. demonstraram uma prevalência de 60 a 70% das pacientes com $IMC > 40$ as quais iriam se submeter a cirurgia bariátrica. Dentre os tipos de incontinência, 32% era IUM, 28% IUE e 4% IUU (52, 53).

2.2.3 Diagnóstico da Síndrome da Bexiga Hiperativa – O papel da Avaliação Urodinâmica

A Síndrome da Bexiga Hiperativa é o termo utilizado para descrever o conjunto de sintomas que abrange urgência urinária, geralmente acompanhada por aumento da frequência e noctúria, com ou sem urgeincontinência, na ausência de infecção do trato urinário ou de outra patologia (32, 54). No entanto, as manifestações podem abranger outros sintomas, além das mais comuns já citadas, como incontinência de esforço, enurese noturna e incontinência durante o ato sexual. Não há sinais clínicos específicos em mulheres com SBH, mas é sempre importante avaliar escoriações vulvares, atrofia urogenital e resíduo pós-miccional aumentado (32).

Apesar de a SBH ser um diagnóstico clínico, todas as pacientes sintomáticas devem passar por uma avaliação básica para exclusão de outras causas de disfunção do trato urinário, a qual inclui: exame qualitativo de urina, urocultura, glicemia de jejum, aplicação do diário miccional e de qualidade de vida. Muitas pacientes podem ser manejadas com essa simples investigação, enquanto as mulheres com sintomas refratários ao tratamento ou sintomas complexos podem se beneficiar da avaliação urodinâmica. O diagnóstico de hiperatividade detrusora só pode ser feito por meio desta avaliação, que é caracterizada pela observação urodinâmica de contração do detrusor durante a fase de enchimento (cistometria), que pode ser espontânea ou provocada.

O primeiro experimento de medida da pressão vesical ocorreu de forma casual, em

1882, quando Schatz acidentalmente punccionou a bexiga enquanto realizava experimentos com a pressão abdominal. Mosso e Pellacani monitorizaram a bexiga de cães e concluíram que a pressão intravesical era independente dos movimentos respiratórios e abdominais e que o toque de áreas específicas, como a cauda ou o escroto, ruídos ou estímulos dolorosos, promoviam contrações vesicais. Um ano depois, Desmos incorporou o manômetro de mercúrio para medir as pressões vesicais e, em 1894, Genouville introduziu o termo cistometria (6). Desde 1953, quando Davis usou pela primeira vez o termo urodinâmica (55), houve grandes progressos nos testes diagnósticos e seu uso para terapêutica. O estudo urodinâmico atual consiste na fluxometria, cistometria, estudo fluxo-pressão, eletromiografia do assoalho pélvico, pressão uretral de fechamento e pressão de perda, podendo ser realizado de forma convencional, ambulatorial ou videourodinâmica.

A cistometria de enchimento avalia as sensações, pressões do detrusor, capacidade e complacência vesical, por meio de múltiplos canais, nos quais se aplicam transdutores de captação dentro da bexiga (pressão intravesical) e do reto (pressão abdominal). A pressão detrusora pode ser avaliada por meio da subtração entre Pves e Pabd ($P_{det} = P_{ves} - P_{abd}$). No exame convencional, o enchimento se faz com solução salina numa velocidade entre 10-100ml/min, média de 50 ml/min, sendo baixa nos paciente com comprometimento neurológico e capacidade vesical diminuída, e alta nos testes provocativos (56).

O objetivo da urodinâmica é reproduzir os sintomas, por meio de medidas que possam identificar a causa base dos mesmos (57). No entanto, van Waalwijk van Doorn et al. e Wyndaele demonstraram que contração não inibida do detrusor pode existir em aproximadamente 10 a 18% de adultos assintomáticos (55, 58, 59). Por outro lado, a ausência de hiperatividade detrusora durante a cistometria não exclui sua existência. Estima-se que 40% dos pacientes com urge-incontinência não demonstrem hiperatividade durante a cistometria (60, 61).

Sendo assim, por se tratar de um exame invasivo, deve ser feito com indicação precisa e baseado nas queixas dos pacientes, diário miccional e fluxometria livre. A correção dos artefatos deve ser realizada simultaneamente para um melhor resultado (57).

A primeira padronização da ICS concluiu que para o diagnóstico de hiperatividade detrusora era necessário uma contração de no mínimo 15 cmH₂O (60). No entanto, posteriormente foi avaliado que contrações abaixo desse valor poderiam causar sintomas significativos devendo-se diagnosticar da mesma forma como hiperatividade detrusora (9).

Parâmetros de normalidade para cistometria de enchimento envolvem uma bexiga sob baixa pressão, ausência de contração não-inibida do detrusor, sensação de primeiro desejo miccional entre 100 e 250 ml, complacência entre 30 e 100 ml/cmH₂O e capacidade cistométrica máxima entre 450 e 550 ml (60).

A cistometria pode ser vista como um simples teste provocativo para determinar se os sintomas são de fato reproduzidos pelo enchimento vesical, contração não inibida do detrusor ou baixa complacência. O método específico para a realização da urodinâmica é de suma importância, uma vez que variações na técnica do exame podem ter um impacto significativo na utilização clínica do estudo (62). Arbitani observou que o diagnóstico de hiperatividade detrusora e a taxa de detecção de contração não inibida dependem do tipo de estudo urodinâmico utilizado e a forma como o mesmo é realizado. O uso de manobras provocativas durante a cistometria duplicou a taxa de detecção de contração não inibida do detrusor (24).

Flisser A.J. e Blaivas J.G. (2002) concluem que a simples presença ou ausência de hiperatividade compõem uma parte da análise de como tratar um paciente. A causa dessa alteração se faz igualmente importante, por exemplo, pessoas com sintomas semelhantes de SBH podem ter achados urodinâmicos e patologias diferentes, como: bexiga dolorosa, contração não inibida desencadeada por manobras de esforço, divertículo uretral, tumor vesical. O tratamento nesses casos é diferente e, caso não fosse realizado a urodinâmica, seria

possível distingui-los? Para esses autores, a realização da urodinâmica é extremamente importante para o diagnóstico e o tratamento das disfunções do trato urinário em geral e, particularmente, da SBH (62).

Digesu G.A. et al. (2003) realizaram avaliação urodinâmica em 4.500 pacientes, sendo que 843 se queixavam de sintomas de BH. Dessas, 54,2% apresentaram hiperatividade detrusora durante o exame e 45,8% tiveram um traçado normal, sem alteração da pressão detrusora. 8,1% das pacientes apresentaram dificuldade miccional, apresentando um resíduo maior que 100 ml, sendo que nesses casos o uso de terapia anticolinérgica teria sido prejudicial. Além disso, 20% das pacientes com sintomas de SBH apresentaram diagnóstico de incontinência urinária de esforço genuína. Essas pacientes provavelmente apresentavam sintomas de aumento da frequência e urgência pelo medo de perder urina e por isso esvaziavam mais vezes a bexiga. Nessas pacientes também o início do tratamento medicamentoso seria incorreto sem a realização prévia do estudo urodinâmico. Para os autores, portanto, a avaliação urodinâmica é uma ferramenta importante para demonstrar as diferentes causas dos sintomas urinários, assim como guiar os clínicos para o tratamento mais apropriado: selecionar melhor os pacientes para o uso de anticolinérgico ou cirurgia anti-incontinência ou mesmo para selecionar aqueles que necessitariam de avaliação adicional antes de iniciar qualquer tratamento (63).

Abrams P. e Hashim H. (2006) avaliaram a correlação entre os sintomas de bexiga hiperativa e o diagnóstico urodinâmico de hiperatividade detrusora em 1.809 pacientes. Desses, 1.335 eram mulheres, mas resultados semelhantes foram obtidos em ambos os sexos. Maior porcentagem de HD foi encontrada nas mulheres com urgência (58,2%; $p < 0,001$), também na presença de IUU (59,8%; $p < 0,001$) e noctúria (50,7%; $p < 0,001$). Sendo assim, quando os sintomas foram usados em combinação, apenas urgência, IUU e noctúria aumentaram significativamente a predição de HD no estudo urodinâmico, ao contrário da

frequência que não acrescentou nenhuma informação adicional, exceto quando considerado o ponto de corte de 10 idas ao banheiro, diferente da maioria dos estudos que consideram aumento da frequência maior que 7 idas. Os autores sugerem que a definição de SBH seja revista, devendo-se excluir a queixa de frequência aumentada ou aumentar o ponto de corte, por exemplo, acima de 10 micções durante o dia. O estudo ainda sugere que a avaliação urodinâmica deva ser realizada apenas se mudar o tratamento iniciado para os sintomas mais predominantes ou para ajudar a diferenciar as etiologias da disfunção miccional, assim como nos casos de falha do tratamento (10).

Al-Ghazo et al. (2011) avaliaram também a correlação entre sintomas de SBH e HD e, nos pacientes do sexo feminino, apenas a incontinência, avaliada isoladamente, teve associação com o diagnóstico urodinâmico de HD ($p < 0,001$). Dentre as interações, noctúria e frequência mostraram maior risco e, adicionando incontinência ou urgência, obteve-se um OR de 11,5 ($p = 0,002$) (64).

Para maior reprodução dos sintomas, Arunkalaivanan A.S. et al. (2004) realizaram estudo para avaliar se a posição do paciente durante a cistometria alterava os parâmetros e os diagnósticos. Noventa e seis mulheres com incontinência urinária foram avaliadas. Quando realizado na posição sentada, maior número de achados foi identificado comparado à posição em pé. Hiperatividade detrusora foi detectada em 9% na posição em pé ao contrário de 55% na posição sentada e nenhuma alteração de IUM quando em pé e 17% demonstrado na posição sentada (todos com $p < 0,05$). Estudos anteriores também demonstraram que a cistometria quando realizada com a paciente em pé detectou menos da metade das contrações não inibidas do detrusor demonstradas na realização com a paciente sentada (65).

Muitos estudos tem explorado a correlação entre os sintomas de SBH e o diagnóstico urodinâmico de HD, com resultados desestimulantes (66). No entanto, a maneira como o exame é realizado pode ser o principal fator pela falha na detecção de HD. Na prática clínica,

é comum ouvir dos pacientes que os sintomas são intermitentes e muitas vezes provocados por manobras ou situações específicas. Al-Hayek e Abrams realizaram uma revisão sobre artigos que correlacionassem fatores provocativos com HD. Poucos estudos foram encontrados com este objetivo específico, sendo que grande parte avaliavam apenas a mudança de posição, sendo que outros fatores como o tipo de líquido para infusão, temperatura do mesmo e velocidade podem ser provocativos para a detecção de HD, assim como provocar as manobras relatadas pelo paciente como desencadeadoras dos sintomas de urgência: tossir, lavar as mãos, abrir e fechar a porta (66).

Em relação à presença ou não de HD no estudo urodinâmico nas pacientes com sintomas de BH, Jin Jeong et al. (2013) avaliaram 513 mulheres, entre maio de 2003 e junho de 2010. Dessas, 32,6% apresentaram HD durante a avaliação urodinâmica e, diferente do grupo sem HD, essas pacientes eram de idade mais avançada, apresentavam maior sintoma de IUU e tinham capacidades vesicais menores. Esses achados sugerem um distúrbio mais grave na função vesical nas mulheres com SBH e achado urodinâmico de HD. Guralnick et al. (2010) também reportaram que mulheres com HD eram 11 anos mais velhas do que as pacientes sem HD. Naoemova et al. (2008) mostraram que o achado de HD está relacionada a bexigas de menor capacidade, assim como maior número de micções durante o dia (67-69). No entanto, a eficácia do tratamento para SBH vem sendo reportada como indiferente de acordo com esta condição. A resposta ao tratamento com anticolinérgico ou modulação sacral não foi predita pela presença ou ausência de HD no estudo urodinâmico (70-72) – talvez pela etiologia multifatorial dos sintomas de BH.

Giarenis et al. (2013) avaliaram 556 pacientes com SBH e que foram submetidas à avaliação urodinâmica, dessas 43% foram diagnosticadas com HD. Baseado na história clínica, diário miccional e no *King's Health* questionário, as pacientes com HD apresentaram uma capacidade vesical menor ($p < 0,001$), maior número de episódios de urgência e

frequência miccional ($p < 0,001$), assim como um maior impacto na qualidade de vida. Os autores sugerem que a presença de HD seria uma forma mais grave do amplo espectro da SBH e que deve ser separada da complexa fisiopatologia relacionada a essa síndrome. Sugerem ainda que, apesar de a maioria das mulheres com sintomas de SBH poderem iniciar o tratamento empiricamente, aquelas com sintomas refratários ou complexos se beneficiariam do estudo urodinâmico (13).

A publicação do NICE (*National Institute for Clinical Excellence*) em 2006, assim como a versão atualizada de 2013, não recomenda a realização de rotina da cistometria no pequeno número de pacientes com o diagnóstico claro de incontinência urinária de esforço pura. Eles recomendam, no entanto, a realização da urodinâmica nas mulheres que serão submetidas à cirurgia para correção de IU com suspeita de hiperatividade detrusora concomitante, em pacientes que já realizaram cirurgia de IU ou prolapso e na suspeita de disfunção miccional (73, 74).

Renganathan et al. (2009) apontam que, do ponto de vista médico-legal, a realização da cistometria no pré-operatório de cirurgias para correção de IUE pode ser importante caso ocorra falha da cirurgia ou sintomas de SBH no pós-operatório, uma vez que o diagnóstico de hiperatividade detrusora antes de realizar o procedimento pode servir para melhor aconselhamento e decisão. Além disso, a realização do estudo urodinâmico pode alterar o tratamento ou a técnica cirúrgica, conforme o tipo de incontinência sem, no entanto, prever melhor desfecho terapêutico, conforme demonstrado por alguns estudos (73, 75).

Em 2013, o Comitê Internacional para Incontinência (ICI-2013) revisou e atualizou as recomendações em relação ao diagnóstico de IU. O estudo urodinâmico deve medir objetivamente e documentar o funcionamento e as disfunções do trato urinário baixo. O profissional que executar o exame deve ter em mente os sintomas relatados pelo paciente para melhor decidir e interpretar os resultados. O comitê questiona a definição de que o estudo

urodinâmico deveria reproduzir os sintomas, uma vez que os pacientes muitas vezes não conseguem distinguir com clareza suas queixas. E mesmo entre especialistas, a definição de doenças baseada em sintomas, como a de bexiga hiperativa, não se resume a um único diagnóstico e manejo terapêutico (76, 77). A relevância do estudo urodinâmico está na reprodução da função e da disfunção do trato urinário baixo e na determinação da causa dos sintomas e sinais que são atribuídos ao sistema urinário. Em relação aos grupos de pacientes que apresentam sintomas típicos de IUE e de BH – e que talvez não precisassem de estudo urodinâmico prévio ao tratamento – o comitê ressalta que esses indivíduos representariam no máximo 20% da população geral das mulheres com sintomas urinários. Nenhum sintoma ou sinal são estritamente específicos ou patognomônicos de qualquer disfunção do trato urinário. O comitê sugere que combinações de sinais e sintomas sejam feitas para melhorar o diagnóstico e o manejo inicial, por exemplo, mudar certas terminologias para: Síndrome da Incontinência Urinária, Síndrome da Incontinência Urinária de Esforço, Síndrome da disfunção miccional, Síndrome da disfunção neurogênica do trato urinário, além de outras, e acrescentá-las a já conhecida Síndrome da Bexiga Hiperativa. O diagnóstico sindrômico pode se tornar aplicável para início do tratamento, uma vez que terapias menos invasivas baseadas nesse diagnóstico se mostraram ao longo do tempo relativamente seguras. O comitê, portanto, sugere que definições mais precisas e validações desses termos sejam realizadas como um ponto de início para o manejo inicial. Após falha do manejo inicial da síndrome, os autores sugerem que a disfunção seja melhor avaliada em outro nível diagnóstico, com a utilização, por exemplo, do estudo urodinâmico. O processo diagnóstico deve ser, portanto, individualizado, passando de uma síndrome para uma doença específica, ou seja, de uma causa presumida para definitiva. Dessa forma, o estudo urodinâmico encontrará uma nova evidência sólida baseada no seu valor no processo diagnóstico de síndromes bem definidas no manejo inicial (78).

2.2.4 O papel da Avaliação Urodinâmica Ambulatorial

Do ponto de vista clínico, a avaliação primordial da paciente com IU se baseia no inquérito de sintomatologias e o tratamento deve ser baseado no sintoma predominante e que acarreta maior incômodo à paciente. A avaliação urodinâmica deve ser indicada quando sua realização trará alguma mudança no tratamento ou mudança no diagnóstico etiológico das disfunções miccionais e nos casos de falha do tratamento inicial. Se a urodinâmica convencional não for capaz de reproduzir os sintomas, o encaminhamento para a avaliação urodinâmica ambulatorial deve ser considerado (10).

O padrão ouro para a avaliação da função do detrusor durante a fase de enchimento e armazenamento vesical se dá pela cistometria convencional realizada no consultório. Mesmo com manobras provocativas, vários estudos tem demonstrado 40% de falso negativo na detecção das alterações pressóricas do detrusor durante a avaliação urodinâmica convencional e que talvez a repetição deste teste fosse necessária. As desvantagens da cistometria convencional, realizada em laboratório específico, seriam: duração rápida do exame, ambiente estranho para a paciente, enchimento vesical retrógrado com velocidade de infusão e temperatura do líquido não fisiológico. Sendo assim, a realização do teste em um ambiente familiar, fora do consultório, poderia aumentar a taxa de detecção e, por isso, a avaliação urodinâmica ambulatorial foi desenvolvida – o enchimento anterógrado e fisiológico da bexiga, associado à possibilidade de a paciente realizar as manobras diárias que provocam sintomas, aumentariam as taxas de detecção de instabilidade do detrusor (79, 80).

Davila (1994) realizou um estudo em que a avaliação urodinâmica ambulatorial foi aplicada em 27 pacientes com incontinência relacionada à urgência e que foram previamente submetidas à urodinâmica convencional e cujos resultados foram normais em 18 pacientes. Para o diagnóstico de hiperatividade detrusora, pressão detrusora acima de 15cmH₂O foi

considerada. Dessas 18 pacientes, 15 apresentaram hiperatividade detrusora durante a avaliação ambulatorial. O autor sugere que este exame reduziria a taxa de falsos negativos em relação à hiperatividade detrusora observado no exame convencional (79).

Vereecken e Nuland (1998) realizaram um estudo com 28 pacientes, dos quais 25 eram mulheres e cuja cistometria convencional foi inconclusiva, para verificar a hipótese de que a cistometria ambulatorial pode prover um resultado mais objetivo em relação ao tipo de incontinência urinária. Como resultado, 8 de 15 pacientes com IUM tiveram hiperatividade detrusora observada pela urodinâmica ambulatorial, ao contrário da convencional (81).

Originalmente, a ICS limitou a definição de HD como um aumento na pressão detrusora acima de 15cmH₂O. Atualmente, qualquer alteração na pressão detrusora que desencadeie sintoma de urgência ou incontinência é classificado como hiperatividade detrusora. O significado clínico de alteração na pressão detrusora sem associação com sintomas ainda não está definido (82).

A urodinâmica ambulatorial foi desenvolvida como um método mais sensível para a detecção de hiperatividade detrusora nas pacientes sintomáticas sem diagnóstico pela cistometria convencional (83-85). No entanto, estudos em mulheres assintomáticas tem demonstrado uma alta taxa de falso positivo, entre 38 e 69%, ao contrário de 18% da convencional (86-88). Salvatore et al. (2001) associam essa maior sensibilidade à técnica pelas maneiras como é realizado o teste ambulatorial e que a aplicação de questionário de sintomas durante a realização, assim como a revisão em conjunto com a paciente durante a interpretação das marcações, melhoraria a especificidade do teste. Estudo com 26 mulheres assintomáticas foi realizado de acordo com o protocolo do *King's College Hospital* (89). O uso do questionário de sintomas durante o teste e posterior revisão deste com os traçados na presença da paciente foram o melhor fator discriminatório, reduzindo a porcentagem de mulheres assintomáticas com hiperatividade detrusora de 76,9% para 15,4%. Para os autores,

a definição de hiperatividade detrusora seria o aumento da pressão do detrusor na presença de sintomas, como urgência e/ou incontinência – da mesma forma como deve ser interpretado na avaliação convencional. Os autores sugerem o uso sistemático deste protocolo, uma vez que 90% das mulheres assintomáticas apresentaram função normal do detrusor na avaliação urodinâmica, ao contrário do referido em outros estudos (89).

Swithinbank et al. (1999) realizaram estudo com 125 pacientes, os quais foram divididos em grupos (90). No grupo 1, 44 mulheres e 8 homens com sintomas de SBH e cistometria convencional normal, 36 tiveram alteração da pressão detrusora quando submetidos à avaliação ambulatorial. Já no grupo 2, 19 mulheres com sintomas de IUM e cistometria convencional normal, 7 apresentaram hiperatividade detrusora no teste ambulatorial. Na opinião dos autores, quando a cistometria convencional falha na reprodução dos sintomas, existem algumas opções: tratar o paciente empiricamente, repetir o teste ou usar uma técnica alternativa. No entanto, eles ressaltam que o uso da urodinâmica ambulatorial como uma ferramenta diagnóstica na prática clínica tem sido questionado e que não deve ser usado como primeira linha na investigação. Alguns autores sugerem que seu uso seja restrito à pesquisa. Para que essa técnica seja largamente difundida é preciso que haja comprovação do real benefício do seu uso para o diagnóstico e manejo do paciente com sintomas urinários.

No entanto, outros autores sugerem que a urodinâmica ambulatorial não deva mais ser vista apenas como um instrumento para pesquisa, mas ser indicada quando a cistometria convencional é inconclusiva, principalmente nos pacientes com sintomas mistos de urgência e incontinência por esforço (85). De acordo com Malone-Lee (91), 80% das mulheres com alteração na avaliação ambulatorial são sintomáticas. Harris (1996) encontrou maior hiperatividade detrusora em bexigas menos complacentes, mas cerca de 30% da urgência relatada durante a anamnese não foi confirmada pela cistometria convencional (92). A avaliação urodinâmica ambulatorial parece, portanto, ser mais sensível para a detecção de HD

do que a cistometria convencional, por causa do curto tempo de realização deste exame em que o paciente está alerta sobre a situação artificial, podendo aumentar os mecanismos voluntários de supressão cortical do centro de micção. Porru (93) encontrou duas vezes mais o diagnóstico de HD nas 42 pacientes que realizaram a urodinâmica ambulatorial, quando comparado à convencional. Robertson (87) encontrou três vezes mais o diagnóstico de HD durante o exame ambulatorial de 16 pacientes. Vereecken (81) confirmou o diagnóstico em 20 de 28 pacientes em que a cistometria convencional falhou em dar o diagnóstico.

Contudo, a avaliação urodinâmica ambulatorial ainda não é considerada um procedimento padrão e apresenta alguns inconvenientes: primeiro não se pode excluir que o cateter vesical não seja um gatilho para a maior incidência de hiperatividade. Van Waalwijk notou que 50% dos pacientes estão constantemente em alerta sobre a presença deste cateter, apresentando maior sensação de urgência (94, 95). Segundo, hiperatividade detrusora também foi encontrada em voluntárias não sintomáticas (94). Poucos estudos têm investigado a correlação entre a intensidade da contração não inibida do detrusor e a sintomatologia subjetiva de urgência referida pela paciente.

A avaliação urodinâmica ambulatorial também acarreta um alto custo, tanto em relação ao equipamento quanto ao tempo dispendido. Poucas pesquisas têm sido realizadas sobre a prática clínica desta técnica. Um estudo analisou o tratamento após a realização do exame em mulheres submetidas à urodinâmica ambulatorial de 1994 a 1997, quando a cistometria convencional foi normal ou incapaz de explicar os sintomas. De um total de 69 pacientes, 42% apresentaram sintomas e hiperatividade detrusora detectada na cistometria ambulatorial, sendo que essas receberam maior número de tratamento com anticolinérgico do que as que não apresentaram alteração da pressão detrusora, mas que mesmo assim algumas receberam empiricamente a medicação baseado nos sintomas de urgência e urgeincontinência, 61% e 24% respectivamente. No entanto, a taxa de sucesso terapêutica foi menor do que 50%

em ambos os grupos. O diagnóstico de hiperatividade detrusora teve maior impacto negativo na decisão de tratamento cirúrgico para incontinência urinária de esforço. No estudo, nenhuma paciente que apresentava hiperatividade detrusora teve oferecido tratamento cirúrgico, mesmo na presença de IUE, uma vez que está estabelecido que a presença de instabilidade detrusora diminui a taxa de sucesso no pós-operatório de cirurgia anti-incontinência (96). No entanto, estudos demonstram que a presença de sintomas no pré-operatório ou que os resultados da urodinâmica ambulatorial não foram capazes de prever os sintomas e resultados urodinâmicos no pós-operatório (97). Os autores acreditam que, apesar do pequeno grupo estudado, a ausência de HD no estudo ambulatorial não foi fator de proteção para o desenvolvimento de sintomas de urgência e urge-incontinência no pós-operatório. Estudos realizados anteriormente mostraram grande porcentagem de mudança na decisão terapêutica após a realização do estudo urodinâmico ambulatorial, mas que não relataram quantas pacientes de fato melhoraram com essa mudança (90). Os autores sugerem que estudos randomizados comparando os resultados do tratamento após a realização da urodinâmica e após o início empírico do manejo sejam realizados para que haja uma conclusão sobre a melhor escolha.

O uso da avaliação urodinâmica, sem uma indicação precisa, deve ser considerado levando-se em conta riscos e benefícios, inconveniência e morbidade. Em relação às complicações da urodinâmica, há relatos de taxas de 19% (82). As possíveis complicações são: infecção do trato urinário, sepse urinária, trauma uretral devido à cateterização (98). Muitos autores defendem que se o tratamento iniciado empiricamente obteve uma boa resposta, os custos e possíveis morbidades relacionados ao estudo urodinâmico devem ser evitados; mas quando houver falha, deve-se usá-lo (99).

Em 2000, o subcomitê da Sociedade Internacional de Continência (ICS) publicou as normas para a avaliação urodinâmica ambulatorial, no que tange a terminologia, metodologia,

análise e resultado da mesma, em busca de uma uniformização entre os investigadores e para melhorar a prática clínica e a de pesquisa (80). As indicações, segundo o comitê, são: sintomas do trato urinário inferior não reproduzidos ou explicados pela urodinâmica convencional; situações em que a técnica convencional não possa ser utilizada; disfunções neurogênicas do trato urinário; avaliação das terapias para as disfunções do trato urinário baixo. A terminologia aplicada deve ser, sempre que possível, consistente com a já utilizada na técnica convencional. A definição de avaliação urodinâmica ambulatorial baseia-se no teste funcional do trato urinário inferior utilizando o enchimento natural do trato ao mesmo tempo em que o indivíduo pode reproduzir as atividades diárias que provocam os sintomas. A monitorização geralmente se faz fora do laboratório de urodinâmica. O uso de um diário pelo paciente ajuda na análise posterior dos eventos ocorridos durante o exame. O relato posterior à avaliação deve conter: a duração do exame; a qualidade de captação do sinal; a taxa de infusão de líquido retrógrado caso tenha sido utilizado na etapa anterior ao exame; dose e horário do diurético, caso tenha sido usado; volume e tipo de líquido ingerido; número de micções; total do volume urinado e resíduo pós miccional; número de episódios de urgência, incontinência e dor; presença de hiperatividade detrusora na fase de enchimento; análise do fluxo-pressão; resultado das manobras provocativas utilizadas durante o teste; razão do término da gravação.

Radley et al. (2001) realizaram um estudo com 106 pacientes com sintomas de urgência. Hiperatividade detrusora foi diagnosticada em 32 exames realizados com cistometria convencional e 70 com a ambulatorial ($p < 0,001$). Após a realização dos exames foi aplicado um questionário no qual 80,5% dos respondentes afirmaram que seus sintomas foram reproduzidos durante a avaliação urodinâmica ambulatorial, comparado com 66,7% durante a cistometria convencional ($p = 0,013$). Os autores sugerem que nas mulheres com queixa de urgência e função detrusora normal durante o exame convencional, esse resultado

deve ser analisado com precaução (8).

S.-J.Oh et al. (2006) avaliaram a experiência emocional de 33 mulheres e 7 homens submetidos à urodinâmica ambulatorial (100). As respostas em relação à ansiedade, dor, vergonha, desconforto e intolerância foram feitas baseadas numa escala visual analógica. Os pacientes foram categorizados em 2 grupos: jovens (20-50 anos n=18) e idosos (61-81 anos n=22). Em relação à ansiedade, não houve diferença significativa em relação ao sexo, idade, nível educacional e renda ($p>0,05$). No entanto, pacientes acima de 50 anos referiram maior grau de desconforto ($p=0,03$). Em relação à pergunta de que se fosse necessário realizar novamente o estudo, nenhum paciente respondeu que de forma alguma repetiria. No estudo, mais da metade (55%) tiveram um score de dor de 4 e apenas 6 (15%) tiveram score maior ou igual a 5. Nenhum paciente relatou score maior do que 8 durante a realização do estudo urodinâmico. Esses achados sugerem que a técnica ambulatorial possa ser avaliada como um procedimento com pouca dor e bem tolerado pelos pacientes com disfunções miccionais.

Comparando os mesmos parâmetros avaliados no estudo anterior, mas entre estudo convencional e ambulatorial, S.-J.Oh et al. (2006) observaram que o grau de ansiedade anterior ao exame foi diferente ($p<0,05$), sendo maior antes da realização da urodinâmica convencional ($p=0,045$) (101). Já a sensação de tédio foi maior em relação à urodinâmica ambulatorial ($p=0,013$), provavelmente pelo maior tempo despendido. Em relação aos outros parâmetros, incluindo dor, vergonha e desconforto não foram observadas diferenças significativas entre as duas técnicas. Apesar das limitações do estudo, os autores concluíram que tanto a avaliação convencional quanto a ambulatorial são bem toleradas pelos pacientes.

Patravali (2007) publicou uma revisão sobre as urodinâmicas ambulatoriais realizadas num período de 12 anos em um serviço de referência (102). Um total de 422 exames foi executado em 375 pacientes nesse período, de 1993 a 2005. Observou-se que, em 85% dos

pacientes com sintomas de incontinência urinária, a urodinâmica ambulatorial demonstrou o mecanismo da perda urinária. Setenta e quatro pacientes com sintomas, mas com cistometria convencional prévia normal, foram submetidos ao exame ambulatorial, sendo que em 77% dos casos (57/74) o teste teve um diagnóstico específico, acrescentando um valor adicional no manejo do paciente. Hiperatividade detrusora foi um componente em 42 de 57 desses pacientes (76%). Por outro lado, nos pacientes que tiveram hiperatividade detrusora diagnosticada pela cistometria convencional, apenas 8% não foram reproduzidos pelo teste ambulatorial. De acordo com essa experiência, o autor concluiu que a urodinâmica ambulatorial é uma ferramenta valiosa e efetiva como segunda linha de investigação para o diagnóstico em casos difíceis.

Pannek e Pieper (2008) avaliaram 19 urodinâmicas ambulatoriais realizadas em pacientes em que houve discrepância entre os sintomas e os resultados da urodinâmica convencional (103). Em 77% dos casos foi possível a obtenção de um diagnóstico para a disfunção urinária. Em 12 pacientes, hiperatividade detrusora foi diagnosticada a despeito da cistometria convencional normal. No entanto, apenas 48% do total de pacientes o resultado do teste teve um uso para a prática clínica e, desses, 32% obtiveram um sucesso terapêutico. Não foi possível avaliar estatisticamente esses dados devido ao pequeno número de pacientes. Para os autores, apesar de a avaliação urodinâmica ser uma técnica cara, com maior tempo despendido para a realização, ela tem se mostrado como uma ferramenta sensível, principalmente para a detecção ou exclusão de hiperatividade detrusora. Eles recomendam o seu uso quando todas as outras formas de diagnóstico falharam no diagnóstico da disfunção miccional. Nesses casos, a decisão terapêutica deveria se basear nos resultados da urodinâmica ambulatorial.

Van Koeveringe et al. (2010) conduziram um estudo para investigar o papel da urodinâmica ambulatorial e se os resultados tiveram relevância clínica (104). Foram

analisados os exames de 2002 a 2007, em 108 pacientes, os dois métodos – convencional e ambulatorial – foram realizados, sendo 95 mulheres e 13 homens, com média de idade de 53 anos. Em 32 casos, a indicação da urodinâmica ambulatorial foi um teste convencional inconclusivo e, os outros, a não representação dos sintomas durante o exame. Trinta e cinco pacientes, cuja cistometria convencional não demonstrou alteração da pressão detrusora, tiveram o diagnóstico de hiperatividade detrusora após a realização do estudo ambulatorial. Em relação ao estudo fluxo-pressão, 25 pacientes tiveram o diagnóstico de hipocontratilidade detrusora durante o esvaziamento na cistometria convencional, sendo posteriormente conduzidos ao exame ambulatorial. Após esse teste, apenas 4 pacientes apresentaram real retenção urinária, sendo encaminhados para cateterização intermitente. Os outros 21 apresentaram múltiplas contrações detrusoras durante o esvaziamento no exame realizado por horas em ambiente familiar, associado às atividades do dia-a-dia. Os autores avaliam que essa diferença se deva ao ambiente estressante e pela falta de privacidade durante o exame convencional, que provoca um reflexo de hipertonicidade do esfíncter uretral e do assoalho pélvico, pelo medo do paciente em perder ou mesmo urinar em ambiente não adequado, o que desencadearia um reflexo de inibição do detrusor. Esses mecanismos inibitórios, por sua vez, não aconteceriam no estudo ambulatorial, por ser mais prolongado e por ser realizado em um ambiente familiar para o paciente, com enchimento vesical fisiológico. O estudo indica que se o diagnóstico de hipocontratilidade tivesse sido feito apenas com a realização da urodinâmica convencional, 85% seriam falsos-positivos e muitos pacientes poderiam ter sido, erroneamente, indicados para cateterização intermitente. Na opinião dos autores, a avaliação urodinâmica ambulatorial deveria ser indicada na presença de um exame convencional inconclusivo, para melhor demonstração de hiperatividade detrusora e para exclusão de hipocontratilidade detrusora antes de o paciente ter a sentença de cateterização para o resto da vida.

Dokmeci et al. (2010) realizaram um estudo para avaliar a acurácia do enchimento fisiológico durante a cistometria ambulatorial para a detecção de hiperatividade detrusora e/ou incontinência urinária de esforço (105). No total, 44 mulheres com incontinência urinária foram avaliadas, sendo a média de idade de 52 anos e uma média da duração dos sintomas de 5 anos. Ambos os estudos, convencional e ambulatorial, foram realizados, sendo que este último foi capaz de detectar em 77,3% dos casos uma causa para os sintomas ao contrário de 6,8% dos detectados pela técnica convencional ($p=0,001$). Das 4 pacientes com sintomas de urge-incontinência, 1 teve diagnosticado hiperatividade detrusora pela técnica convencional e 3 pela ambulatorial ($p=0,625$). Das 22 pacientes com sintomas de incontinência urinária mista, 16 (72%) apresentaram alterações na urodinâmica ambulatorial (IUE e/ou HD) ao contrário de apenas 2 casos (9%) detectados pelo método convencional ($p=0,001$). Baseado nesses achados, os autores sugerem que a avaliação urodinâmica ambulatorial detecta com mais frequência as alterações fisiopatológicas do que o exame convencional. No entanto, ressaltam que, apesar de largamente utilizada para investigação e manejo da incontinência urinária, a importância clínica da urodinâmica ainda é controversa. Conforme recente revisão da Cochrane, não há evidências suficientes de que a realização do estudo urodinâmico pré-tratamento influencie nos resultados terapêuticos (106).

Deshpande et al. (2012) obtiveram resultados semelhantes em um estudo realizado com 12 crianças em que o uso da urodinâmica ambulatorial pôde definir com maior precisão o diagnóstico da disfunção em metade das crianças (107). Sete crianças foram submetidas ao estudo convencional, sendo normal em 6 crianças com sintomas de disfunção do trato urinário. Por manter a criança em um ambiente familiar, a Sociedade Internacional de Incontinência em Crianças sugere que o estudo ambulatorial seja realizado para pacientes selecionados.

Alguns centros, portanto, tem utilizado a técnica ambulatorial como ferramenta

adicional para alguns casos específicos (108). No presente momento, a urodinâmica ambulatorial é considerada uma ferramenta confiável e bem tolerada, superando os argumentos contra a técnica convencional, como uma representação inadequada do enchimento vesical natural (100), apesar de ainda ser considerada o padrão-ouro. A validação da técnica ambulatorial como padrão-ouro tem sido difícil e estudos comparando os resultados dessa técnica com os efeitos na terapêutica dos pacientes ainda não foram descritos. Vários estudos já demonstraram uma maior detecção das alterações durante o enchimento vesical, como a hiperatividade detrusora, pela urodinâmica ambulatorial (24, 93, 94). No entanto, o valor adicional na detecção de outras alterações no enchimento, assim como no esvaziamento vesical, tem sido menos estudado.

Randemakers et al. (2015) realizaram pesquisa com exames realizados de 2002 a 2013, sendo um total de 239 pacientes incluídos (71 homens e 168 mulheres) e que realizaram ambos os exames (108). A indicação para a realização da urodinâmica ambulatorial foi dividida em 3 grupos: 1- Sintomas de Bexiga Hiperativa sem hiperatividade detrusora identificada na urodinâmica convencional; 2- Suspeita de hipocontratilidade detrusora baseada na história clínica e resultado da urodinâmica convencional, 3- Sintomas de IUM ou de esforço que não foram esclarecidos pela técnica convencional. Quarenta e sete pacientes apresentaram sintomas de BH, sendo que em 29 (61,7%) hiperatividade detrusora foi diagnosticada pela avaliação ambulatorial, ao contrário de nenhuma detecção quando realizado a convencional. Em relação à suspeita de hipocontratilidade detrusora, 79 pacientes realizaram a urodinâmica ambulatorial após a realização da convencional: desses apenas 13 (16,5%) tiveram esse diagnóstico confirmado, ao contrário dos 66 pacientes (83,5%) que apresentaram contração adequada do detrusor durante o esvaziamento. Das 68 pacientes com diagnóstico inconclusivo pela avaliação convencional, 23,5% tiveram um resultado normal na urodinâmica ambulatorial durante a fase de enchimento e esvaziamento. Os autores esperam

que a urodinâmica ambulatorial desenvolva um papel mais proeminente no futuro em relação ao diagnóstico e que se faça um algoritmo para a definição e a diferenciação entre hipocontratilidade detrusora e ausência completa de contratilidade (109). Hoje a urodinâmica ambulatorial é uma ferramenta diagnóstica na avaliação adicional de pacientes com disfunções do trato urinário baixo e que já foram submetidos ao exame convencional, principalmente naqueles com suspeita de hiperatividade ou hipocontratilidade detrusora, assim como incontinência de causa desconhecida e não representada na técnica usual. Porém, mais estudos são necessários para determinar as implicações clínicas da utilização desta técnica, assim como sua implicação nos resultados terapêuticos.

3. JUSTIFICATIVA

Há pouca informação na literatura para comparação entre os métodos de avaliação urodinâmica convencional e ambulatorial para o diagnóstico de hiperatividade detrusora. No Brasil, poucos serviços dispõem do aparelho ambulatorial, não havendo até o momento nenhuma publicação sobre a comparação entre as duas técnicas.

Por ser uma doença com grande prevalência na população, com alto impacto na qualidade de vida, estudos são necessários para melhor avaliação diagnóstica e terapêutica das diversas disfunções do trato urinário inferior – sendo a síndrome da bexiga hiperativa uma das que causam maior incômodo para a população feminina.

4. HIPÓTESES

4.1 HIPÓTESE NULA

A detecção de hiperatividade detrusora durante a cistometria com aparelho de urodinâmica ambulatorial não é maior quando comparado à detecção pela cistometria convencional.

4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA

A cistometria realizada com aparelho de urodinâmica ambulatorial apresenta maior detecção de hiperatividade detrusora em pacientes com sintomas de bexiga hiperativa quando comparada à cistometria com aparelho de urodinâmica convencional.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

Estimar a prevalência de hiperatividade detrusora identificada durante avaliação urodinâmica ambulatorial em pacientes com sintoma de urgência e exame prévio de urodinâmica convencional normal.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar a aplicabilidade do método ambulatorial (facilidade de instalação, utilização pela paciente, interpretação de dados).

REFERÊNCIAS

1. Friedman B. Conservative treatment for female stress urinary incontinence: simple, reasonable and safe. *Can Urol Assoc J.* 2012;6(1):61-3.
2. M S. Medical Causes of Overactive Bladder. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2013;8:51-6.
3. Ganz ML, Smalarz AM, Krupski TL, Anger JT, Hu JC, Wittrup-Jensen KU, et al. Economic costs of overactive bladder in the United States. *Urology.* 2010;75(3):526-32, 32 e1-18.
4. Demagd GA, Davenport TC. Management of urinary incontinence. *P T.* 2012;37(6):345-61H.
5. C GNJB. Incontinencia Urinária de Esforço Cirurgia Vaginal e Uroginecologia. 2002:104-34.
6. P AM. A História do Estudo Urodinâmico. *Femina.* 2007;33:483-6.
7. Ku JH, Kim SW, Kim HH, Paick JS, Son H, Oh SJ. Patient experience with a urodynamic study: a prospective study in 208 patients. *J Urol.* 2004;171(6 Pt 1):2307-10.
8. Radley SC, Rosario DJ, Chapple CR, Farkas AG. Conventional and ambulatory urodynamic findings in women with symptoms suggestive of bladder overactivity. *J Urol.* 2001;166(6):2253-8.
9. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, et al. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation

Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(2):167-78.

10. Hashim H, Abrams P. Is the bladder a reliable witness for predicting detrusor overactivity? *J Urol*. 2006;175(1):191-4; discussion 4-5.

11. Haab F. Chapter 1: The conditions of neurogenic detrusor overactivity and overactive bladder. *Neurourol Urodyn*. 2014;33 Suppl 3:S2-5.

12. Rahn DD, Roshanravan SM. Pathophysiology of urinary incontinence, voiding dysfunction, and overactive bladder. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2009;36(3):463-74.

13. Giarenis I, Mastoroudes H, Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L. Is there a difference between women with or without detrusor overactivity complaining of symptoms of overactive bladder? *BJU Int*. 2013;112(4):501-7.

14. Banakhar MA, Al-Shaiji TF, Hassouna MM. Pathophysiology of overactive bladder. *Int Urogynecol J*. 2012;23(8):975-82.

15. Ouslander JG. Management of overactive bladder. *N Engl J Med*. 2004;350(8):786-99.

16. Andersson KE. Antimuscarinics for treatment of overactive bladder. *Lancet Neurol*. 2004;3(1):46-53.

17. Fetscher C, Fleichman M, Schmidt M, Krege S, Michel MC. M(3) muscarinic receptors mediate contraction of human urinary bladder. *Br J Pharmacol*. 2002;136(5):641-3.

18. Chu FM, Dmochowski R. Pathophysiology of overactive bladder. *Am J Med*. 2006;119(3 Suppl 1):3-8.

19. Chancellor MB, Yoshimura N. Neurophysiology of stress urinary incontinence. *Rev Urol.* 2004;6 Suppl 3:S19-28.
20. Dupont MC, Spitsbergen JM, Kim KB, Tuttle JB, Steers WD. Histological and neurotrophic changes triggered by varying models of bladder inflammation. *J Urol.* 2001;166(3):1111-8.
21. Miller J, Hoffman E. The causes and consequences of overactive bladder. *J Womens Health (Larchmt).* 2006;15(3):251-60.
22. Zhu Q, Ritchie J, Marouf N, Dion SB, Resnick NM, Elbadawi A, et al. Role of ovarian hormones in the pathogenesis of impaired detrusor contractility: evidence in ovariectomized rodents. *J Urol.* 2001;166(3):1136-41.
23. Zorn BH, Montgomery H, Pieper K, Gray M, Steers WD. Urinary incontinence and depression. *J Urol.* 1999;162(1):82-4.
24. Artibani W. Diagnosis and significance of idiopathic overactive bladder. *Urology.* 1997;50(6A Suppl):25-32; discussion 3-5.
25. Vaughan CP, Johnson TM, 2nd, Ala-Lipasti MA, Cartwright R, Tammela TL, Taari K, et al. The prevalence of clinically meaningful overactive bladder: bother and quality of life results from the population-based FINNO study. *Eur Urol.* 2011;59(4):629-36.
26. Hu TW, Wagner TH, Bentkover JD, LeBlanc K, Piantentini A, Stewart WF, et al. Estimated economic costs of overactive bladder in the United States. *Urology.* 2003;61(6):1123-8.
27. Tubaro A. Defining overactive bladder: epidemiology and burden of disease. *Urology.* 2004;64(6 Suppl 1):2-6.

28. Stewart WF, Van Rooyen JB, Cundiff GW, Abrams P, Herzog AR, Corey R, et al. Prevalence and burden of overactive bladder in the United States. *World J Urol.* 2003;20(6):327-36.
29. Health NIo. Disease-Specific Estimates of Direct and Indirect Costs of Illness and NIH Report. US Public Health Services 1997.
30. Irwin DE, Milsom I, Hunskaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *Eur Urol.* 2006;50(6):1306-14; discussion 14-5.
31. Milsom I, Abrams P, Cardozo L, Roberts RG, Thuroff J, Wein AJ. How widespread are the symptoms of an overactive bladder and how are they managed? A population-based prevalence study. *BJU Int.* 2001;87(9):760-6.
32. Robinson D, Cardozo L. Overactive bladder: diagnosis and management. *Maturitas.* 2012;71(2):188-93.
33. Milsom I, Coyne KS, Nicholson S, Kvasz M, Chen CI, Wein AJ. Global prevalence and economic burden of urgency urinary incontinence: a systematic review. *Eur Urol.* 2014;65(1):79-95.
34. Irwin DE, Kopp ZS, Agatep B, Milsom I, Abrams P. Worldwide prevalence estimates of lower urinary tract symptoms, overactive bladder, urinary incontinence and bladder outlet obstruction. *BJU Int.* 2011;108(7):1132-8.
35. Hu TW, Wagner TH. Economic considerations in overactive bladder. *Am J Manag Care.* 2000;6(11 Suppl):S591-8.

36. Irwin DE, Mungapen L, Milsom I, Kopp Z, Reeves P, Kelleher C. The economic impact of overactive bladder syndrome in six Western countries. *BJU Int.* 2009;103(2):202-9.
37. Temml C, Heidler S, Ponholzer A, Madersbacher S. Prevalence of the overactive bladder syndrome by applying the International Continence Society definition. *Eur Urol.* 2005;48(4):622-7.
38. Wennberg AL, Molander U, Fall M, Edlund C, Peeker R, Milsom I. A longitudinal population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in women. *Eur Urol.* 2009;55(4):783-91.
39. Rortveit G, Hannestad YS, Daltveit AK, Hunskaar S. Age- and type-dependent effects of parity on urinary incontinence: the Norwegian EPINCONT study. *Obstet Gynecol.* 2001;98(6):1004-10.
40. Rortveit G, Hunskaar S. Urinary incontinence and age at the first and last delivery: the Norwegian HUNT/EPINCONT study. *Am J Obstet Gynecol.* 2006;195(2):433-8.
41. Coyne KS, Sexton CC, Vats V, Thompson C, Kopp ZS, Milsom I. National community prevalence of overactive bladder in the United States stratified by sex and age. *Urology.* 2011;77(5):1081-7.
42. Milsom I, Kaplan SA, Coyne KS, Sexton CC, Kopp ZS. Effect of bothersome overactive bladder symptoms on health-related quality of life, anxiety, depression, and treatment seeking in the United States: results from EpiLUTS. *Urology.* 2012;80(1):90-6.
43. Bartoli S, Aguzzi G, Tarricone R. Impact on quality of life of urinary incontinence and overactive bladder: a systematic literature review. *Urology.* 2010;75(3):491-500.

44. Chiaffarino F, Parazzini F, Lavezzari M, Giambanco V, Gruppo Interdisciplinare di Studio Incontinenza U. Impact of urinary incontinence and overactive bladder on quality of life. *Eur Urol.* 2003;43(5):535-8.
45. Araki I, Beppu M, Kajiwara M, Mikami Y, Zakoji H, Fukasawa M, et al. Prevalence and impact on generic quality of life of urinary incontinence in Japanese working women: assessment by ICI questionnaire and SF-36 Health Survey. *Urology.* 2005;66(1):88-93.
46. Hagglund D, Walker-Engstrom ML, Larsson G, Leppert J. Quality of life and seeking help in women with urinary incontinence. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(11):1051-5.
47. Coyne KS, Zhou Z, Thompson C, Versi E. The impact on health-related quality of life of stress, urge and mixed urinary incontinence. *BJU Int.* 2003;92(7):731-5.
48. Henderson E, Drake M. Overactive bladder. *Maturitas.* 2010;66(3):257-62.
49. Coyne KS, Sexton CC, Thompson CL, Clemens JQ, Chen CI, Bavendam T, et al. Impact of overactive bladder on work productivity. *Urology.* 2012;80(1):97-103.
50. Wu EQ, Birnbaum H, Marynchenko M, Mareva M, Williamson T, Mallett D. Employees with overactive bladder: work loss burden. *J Occup Environ Med.* 2005;47(5):439-46.
51. Irwin DE, Milsom I, Kopp Z, Abrams P, Cardozo L. Impact of overactive bladder symptoms on employment, social interactions and emotional well-being in six European countries. *BJU Int.* 2006;97(1):96-100.
52. Subak LL, Richter HE, Hunskaar S. Obesity and urinary incontinence: epidemiology and clinical research update. *J Urol.* 2009;182(6 Suppl):S2-7.

53. Burgio KL, Richter HE, Clements RH, Redden DT, Goode PS. Changes in urinary and fecal incontinence symptoms with weight loss surgery in morbidly obese women. *Obstet Gynecol.* 2007;110(5):1034-40.
54. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(1):4-20.
55. Kelly CE, Krane RJ. Current concepts and controversies in urodynamics. *Curr Urol Rep.* 2000;1(3):217-26.
56. McLellan A, Cardozo L. Urodynamic techniques. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001;12(4):266-70.
57. Schafer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, et al. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn.* 2002;21(3):261-74.
58. van Waalwijk van Doorn ES, Meier AH, Ambergen AW, Janknegt RA. Ambulatory urodynamics: extramural testing of the lower and upper urinary tract by Holter monitoring of cystometrogram, uroflowmetry, and renal pelvic pressures. *Urol Clin North Am.* 1996;23(3):345-71.
59. Wyndaele JJ. Normality in urodynamics studied in healthy adults. *J Urol.* 1999;161(3):899-902.
60. Mahfouz W, Al Afraa T, Campeau L, Corcos J. Normal urodynamic parameters in women: part II--invasive urodynamics. *Int Urogynecol J.* 2012;23(3):269-77.

61. McGuire EJ. Urodynamic evaluation of stress incontinence. *Urol Clin North Am*. 1995;22(3):551-5.
62. Flisser AJ, Blaivas JG. Role of cystometry in evaluating patients with overactive bladder. *Urology*. 2002;60(5 Suppl 1):33-42; discussion
63. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S. Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics? *Neurourol Urodyn*. 2003;22(2):105-8.
64. Al-Ghazo MA, Ghalayini IF, Al-Azab R, Hani OB, Matani YS, Haddad Y. Urodynamic detrusor overactivity in patients with overactive bladder symptoms. *Int Neurourol J*. 2011;15(1):48-54.
65. Arunkalaivanan AS, Mahomoud S, Howell M. Does posture affect cystometric parameters and diagnoses? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2004;15(6):422-4; discussion 4.
66. S A-H. Cystometry and Overactive Bladder: The Need for Provocative Testing *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2009;4:215-9.
67. Jeong SJ, Lee SC, Jeong CW, Hong SK, Byun SS, Lee SE. Clinical and urodynamic differences among women with overactive bladder according to the presence of detrusor overactivity. *Int Urogynecol J*. 2013;24(2):255-61.
68. Guralnick ML, Grimsby G, Liss M, Szabo A, O'Connor RC. Objective differences between overactive bladder patients with and without urodynamically proven detrusor overactivity. *Int Urogynecol J*. 2010;21(3):325-9.

69. Naoemova I, De Wachter S, Wuyts FL, Wyndaele JJ. Do sensation-related bladder diaries differ between patients with urodynamically confirmed and non-objectivised urinary incontinence? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008;19(2):213-6.
70. Malone-Lee JG, Al-Buheissi S. Does urodynamic verification of overactive bladder determine treatment success? Results from a randomized placebo-controlled study. *BJU Int.* 2009;103(7):931-7.
71. Nitti VW, Rovner ES, Bavendam T. Response to fesoterodine in patients with an overactive bladder and urgency urinary incontinence is independent of the urodynamic finding of detrusor overactivity. *BJU Int.* 2010;105(9):1268-75.
72. South MM, Romero AA, Jamison MG, Webster GD, Amundsen CL. Detrusor overactivity does not predict outcome of sacral neuromodulation test stimulation. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2007;18(12):1395-8.
73. Renganathan A, Duckett J, Nayak K. Female urinary incontinence - urodynamics: yes or no? *J Obstet Gynaecol.* 2009;29(6):473-9.
74. NICE. The management of urinary incontinence in women 2013.
75. Rosier PF. The evidence for urodynamic investigation of patients with symptoms of urinary incontinence. *F1000Prime Rep.* 2013;5:8.
76. Rosier PF. Re: Park J, Lavelle J, Palmer M. "Voiding dysfunction in older women with overactive bladder symptoms: A comparison of urodynamic parameters between women with normal and elevated post-void residual urine." *Neurourol Urodyn.* 2014.

77. Lee UJ, Scott VC, Rashid R, Behniwal A, Wein AJ, Maliski SL, et al. Defining and managing overactive bladder: disagreement among the experts. *Urology*. 2013;81(2):257-62.
78. Rosier PF, Giarenis I, Valentini FA, Wein A, Cardozo L. Do patients with symptoms and signs of lower urinary tract dysfunction need a urodynamic diagnosis? ICI-RS 2013. *Neurourol Urodyn*. 2014;33(5):581-6.
79. W DG. Ambulatory Urodynamics in Urge Incontinence Evaluation *Int Urogynecol J*. 1994;5:25-30.
80. van Waalwijk van Doorn E, Anders K, Khullar V, Kulseng-Hanssen S, Pesce F, Robertson A, et al. Standardisation of ambulatory urodynamic monitoring: Report of the Standardisation Sub-Committee of the International Continence Society for Ambulatory Urodynamic Studies. *Neurourol Urodyn*. 2000;19(2):113-25.
81. Vereecken RL, Van Nuland T. Detrusor pressure in ambulatory versus standard urodynamics. *Neurourol Urodyn*. 1998;17(2):129-33.
82. Cole EE, Dmochowski RR. Office urodynamics. *Urol Clin North Am*. 2005;32(3):353-70, vii.
83. Salvatore S, Khullar V, Anders K, Cardozo LD. Reducing artefacts in ambulatory urodynamics. *Br J Urol*. 1998;81(2):211-4.
84. Webb RJ, Ramsden PD, Neal DE. Ambulatory monitoring and electronic measurement of urinary leakage in the diagnosis of detrusor instability and incontinence. *Br J Urol*. 1991;68(2):148-52.
85. Cassidenti AP, Ostergard DR. Multichannel urodynamics: ambulatory versus standard urodynamics. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 1999;11(5):485-7.

86. van Waalwijk van Doorn ES, Remmers A, Janknegt RA. Conventional and extramural ambulatory urodynamic testing of the lower urinary tract in female volunteers. *J Urol.* 1992;147(5):1319-25; discussion 26.
87. Robertson AS, Griffiths CJ, Ramsden PD, Neal DE. Bladder function in healthy volunteers: ambulatory monitoring and conventional urodynamic studies. *Br J Urol.* 1994;73(3):242-9.
88. Heslington K, Hilton P. Ambulatory monitoring and conventional cystometry in asymptomatic female volunteers. *Br J Obstet Gynaecol.* 1996;103(5):434-41.
89. Salvatore S, Khullar V, Cardozo L, Anders K, Zocchi G, Soligo M. Evaluating ambulatory urodynamics: a prospective study in asymptomatic women. *BJOG.* 2001;108(1):107-11.
90. Swithinbank LV, James M, Shepherd A, Abrams P. Role of ambulatory urodynamic monitoring in clinical urological practice. *Neurourol Urodyn.* 1999;18(3):215-22.
91. Vereecken RL. A critical view on the value of urodynamics in non-neurogenic incontinence in women. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2000;11(3):188-95.
92. Harris RL, Cundiff GW, Theofrastous JP, Bump RC. Bladder compliance in neurologically intact women. *Neurourol Urodyn.* 1996;15(5):483-8.
93. Porru D, Usai E. Standard and extramural ambulatory urodynamic investigation for the diagnosis of detrusor instability-correlated incontinence and micturition disorders. *Neurourol Urodyn.* 1994;13(3):237-42.

94. van Waalwijk van Doorn ES, Remmers A, Janknegt RA. Extramural ambulatory urodynamic monitoring during natural filling and normal daily activities: evaluation of 100 patients. *J Urol*. 1991;146(1):124-31.
95. Sand PK, Hill RC, Ostergard DR. Incontinence history as a predictor of detrusor stability. *Obstet Gynecol*. 1988;71(2):257-60.
96. Gorton E, Stanton S. Ambulatory urodynamics: do they help clinical management? *BJOG*. 2000;107(3):316-9.
97. Brown K, Hilton P. Ambulatory monitoring. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 1997;8(6):369-76.
98. Talbot GH, Doorley M, Banner MP. Urosepsis associated with videourodynamic studies. *Am J Infect Control*. 1984;12(5):266-70.
99. McConnell JD. Why pressure-flow studies should be optional and not mandatory studies for evaluating men with benign prostatic hyperplasia. *Urology*. 1994;44(2):156-8.
100. Oh SJ, Son H, Jeong JY, Ku JH. Patients' experience with ambulatory urodynamics. A prospective study. *Scand J Urol Nephrol*. 2006;40(5):391-6.
101. Oh SJ, Ku JH, Son H, Jeong JY. A comparative study of patient experiences of conventional fluoroscopic and four-hour ambulatory urodynamic studies. *Yonsei Med J*. 2006;47(4):534-41.
102. Patravali N. Ambulatory urodynamic monitoring: are we wasting our time? *J Obstet Gynaecol*. 2007;27(4):413-5.

103. Pannek J, Pieper P. Clinical usefulness of ambulatory urodynamics in the diagnosis and treatment of lower urinary tract dysfunction. *Scand J Urol Nephrol*. 2008;42(5):428-32.
104. van Koeveringe GA, Rahnama'i MS, Berghmans BC. The additional value of ambulatory urodynamic measurements compared with conventional urodynamic measurements. *BJU Int*. 2010;105(4):508-13.
105. Dokmeci F, Seval M, Gok H. Comparison of ambulatory versus conventional urodynamics in females with urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(4):518-21.
106. Glazener CM, Lapitan MC. Urodynamic investigations for management of urinary incontinence in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2002(3):CD003195.
107. Deshpande AV, Craig JC, Caldwell PH, Smith GH. Ambulatory urodynamic studies (UDS) in children using a Bluetooth-enabled device. *BJU Int*. 2012;110 Suppl 4:38-45.
108. Rademakers KL, Drossaerts JM, Rahnama'i MS, van Koeveringe GA. Differentiation of lower urinary tract dysfunctions: The role of ambulatory urodynamic monitoring. *Int J Urol*. 2015;22(5):503-7.
109. Osman NI, Chapple CR, Abrams P, Dmochowski R, Haab F, Nitti V, et al. Detrusor underactivity and the underactive bladder: a new clinical entity? A review of current terminology, definitions, epidemiology, aetiology, and diagnosis. *Eur Urol*. 2014;65(2):389-98.

6. ARTIGO

Detrusor overactivity: increasing the diagnostic accuracy

O presente artigo foi elaborado conforme as normas da Revista International Urogynecology Journal (IUJ).

Detrusor overactivity: increasing the diagnostic accuracy

Simone da Cunha Heineck¹, Ana Selma Bertelli Picoloto², Paulo Roberto Stefani Sanches³,
José Geraldo Lopes Ramos⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia, UFRGS,
Porto Alegre, Brazil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia, UFRGS,
Porto Alegre, Brazil.

³ Engenharia Biomédica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Brazil.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia, FAMED,
UFRGS, Porto Alegre, Brazil.

Correspondence to:

Simone da Cunha Heineck

Rua Cleveland 206/302, 90850-240 – Santa Tereza, Porto Alegre, RS, Brazil.

Phone: (55) 51 32768369

E-mail: simoneheineck@gmail.com

Summary

Background: The investigation of lower urinary tract symptoms usually starts with the history, physical exam and simple clinical tests. However, quite often this investigation is not sufficient for the correct diagnosis of urinary incontinence. In these cases, the urodynamic test is accomplished to confirm it. The best method to evaluate the urodynamic has not been established. In spite of the conventional cystometry being considered as the gold standard and being the most accepted investigative method for detrusor overactivity, the conventional retrograde filling urodynamic method of remains controversial. Since it is a non-physiologic filling, several studies have shown high rates of false negatives concerning the diagnosis of detrusor overactivity. The aim of this study was to estimate the prevalence of detrusor overactivity during ambulatory urodynamic tests in symptomatic patients whose results of conventional urodynamic evaluation were normal.

Methods: The research subjects were women referred to the urogynecology service of Hospital de Clínicas, Porto Alegre, Brazil for further investigation due to urinary incontinence symptoms (overactive bladder syndrome, urge incontinence or mixed incontinence), whose conventional urodynamics results did not show any detrusor overactivity. The sample size was calculated using the WinPEPI program (Programs for Epidemiologists for Windows) 11.43 version and was based on the findings of a pilot study with 6 patients. Using a 95% confidence interval and an estimated urodynamic detrusor overactivity prevalence of 83% with a standard error of 17%, a sample size of 19 patients was obtained. A level of significance of 5% ($p \leq 0.05$) was considered. SPSS 21.0 version program was used to accomplish the statistical analysis.

Results: A total of 20 women were included in this study. The mean age was 56.1 years, the mean body mass index was 29.7 and the mean time of the symptoms was 5 years. We found mixed urinary incontinence in 18 (90%) and urge incontinence in 2 (10%) patients. All conventional cystometry tests were normal; however, in 14 (70%) patients the ambulatory urodynamics was able to diagnose detrusor overactivity.

Conclusion: The ambulatory urodynamics evaluation seems to have a major role in the additional evaluation of more complex cases of urinary tract dysfunctions, when there is a diagnostic and therapeutic flaw – especially in the evaluation of detrusor overactivity. We found 70 % of false negative in the conventional cystometry. However, having in mind the higher cost of the equipment and catheters in relation to the conventional one, more studies are necessary for the incorporation of this test in the clinical practice.

Keywords: urinary incontinence, overactive bladder syndrome, detrusor overactivity, urodynamic, ambulatory urodynamic.

Author Disclosure Statement

The authors declare that no competing financial interests exist for the present paper.

Introduction

The investigation of lower urinary tract symptoms usually starts with the history, physical exam and simple clinical tests. However, quite often this investigation is not sufficient for the correct diagnosis. In these cases, the urodynamic test is accomplished to confirm it. The best method to evaluate the urodynamics has not been established yet. Even though the conventional cystometry has been considered as the gold standard and the most accepted investigative method for detrusor instability, it remains controversial. Since it is a non-physiologic filling, several studies have shown high rates of false-negatives concerning the diagnosis of detrusor overactivity (1, 2).

The major difference between the conventional and the ambulatory techniques is the cystometry. Ambulatory urodynamics uses natural (orthograde) filling and allows the patient to perform daily activities. Some studies have suggested an increased diagnostic accuracy of this method (3, 4).

This study aimed to estimate the prevalence of detrusor overactivity by means of the ambulatory urodynamic evaluation in women with urge symptoms who have already been submitted to the conventional technique with a normal result. In Brazil, few urogynecology centers have the ambulatory equipment and so far there are no published studies about this condition in our country.

Materials and Methods

The research subjects were women referred to the urogynecology service of Hospital de Clínicas, Porto Alegre, Brazil for further investigation due to urinary incontinence symptoms (overactive bladder syndrome, urge incontinence or mixed incontinence), whose conventional urodynamics results did not show any detrusor overactivity.

Patients with a previous history of surgery for stress incontinence, with neurological disease, urinary infection and pelvic organ prolapsus stage over 2 were not included in the study. Those using anticholinergic treatment were asked to stop two weeks before the exam.

We used the report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society (5) for definitions of the urogynecologic symptoms and urodynamic observations in this study.

Ethical aspects

The study was approved by the Research Ethics Committee of the Hospital de Clínicas de Porto Alegre and all patients were informed about this research through the Free and Clarified Consent Term.

Urodynamic Evaluation

Both conventional and ambulatory urodynamics were accomplished in the urogynecology service of Hospital de Clínicas and were interpreted in a standardized way by a resident experienced with urodynamic measurements and one staff member specialized in incontinence and urodynamics.

Retrograde filling cystometry was done using the URANUS 2 device (Alacer Biomédica). Bladder filling rate was 50ml/min at room temperature via an 8Fr urethral catheter. A 6Fr urethral catheter was used to measure the intravesical pressure and an air-filled 10 Fr rectal catheter was used for abdominal pressure measurement. All patients were upstanding and the bladder was filled until the patient felt unable to delay voiding. Provocative testing (e.g., listening to running water, coughing) was done in order to detect detrusor instability during filling cystometry. Those women with urgency and no detrusor overactivity detected by conventional cystometry were referred to ambulatory urodynamics in the same day.

The orthograde filling cystometry was accomplished using the LUNA ambulatory monitoring recorder (Medical Measurement Systems). The measurement started after the patient's spontaneous micturition. Women were asked to drink water until they had the urge to urinate. The duration of the ambulatory monitoring was limited to each patient's own micturition cycle. Monitoring was completed when the patient felt unable to delay voiding. Intravesical and abdominal pressures were measured by using air-filled lines. Each transducer was set to zero atmospheric pressure before every investigation with the patient in sitting position with an empty bladder. During the recording, patients were encouraged to perform activities or maneuvers that they knew to be provocative of their daily urinary symptoms.

Statistical Methods

The sample size was calculated using the WinPEPI program (*Programs for Epidemiologists for Windows*) 11.43 version and was based on the findings of a pilot study with 6 patients. Using a 95% confidence interval and an estimated urodynamic detrusor overactivity prevalence of 83% with a standard error of 17%, a sample size of 19 patients was obtained. Quantitative variables were described by mean and standard deviation (mean±SD) or median value and interquartile amplitude (median±IQ). Categorical variables were described by absolute and relative frequencies. In order to compare the mean across groups, Student T-test was used for parametric variables, whereas Mann-Whitney was used for non-parametric variables. Chi-square and Fisher Exact Test were used to compare proportions. A level of significance of 5% ($p \leq 0.05$) was considered. SPSS 21.0 version program was used to accomplish the statistical analysis.

Results

A total of 20 women were included in this study. The mean age was 56.1 years, the mean body mass index was 29.7 and the mean time of the symptoms was 5 years. We found mixed urinary incontinence in 18 (90%) and urge incontinence in 2 (10%) patients.

Table 1 shows the characteristics related to age, body mass index and symptoms. All patients complained of urgency (100%), 90% experienced incontinence during efforts, high frequency (less than 2 hours between each micturition) was reported by 85% and nocturia by 80%. Others symptoms like insensible urinary incontinence, incontinence during intercourse and postural urinary incontinence were less frequent.

Table 2 shows the differences between patients with detrusor overactivity detected by ambulatory urodynamics (14/20) and those with no detrusor instability neither in conventional nor ambulatory urodynamics (6/20).

All conventional cystometry tests were normal; however, in 14 (70%) patients the ambulatory urodynamics was able to diagnose detrusor overactivity.

Discussion

The International Continence Society describes an overactive bladder as a complex of symptoms consisting of urgency, with or without urge incontinence, usually with frequency and nocturia, if there is no proven infection or other pathological condition (5). These symptoms are suggestive of detrusor overactivity, although this correlation is not always present. However, as the most important point before the urodynamics is to inquire about and treat the most bothersome symptoms of the patient, the urodynamics should be accomplished only if it is going to change the patient's treatment, help differentiating the etiology of the voiding dysfunction or if it is done after a conservative/medical treatment that did not work (6).

The most important goal of the urodynamic evaluation is to reproduce the patient's symptoms. However, there may be considerable discrepancy between patient's symptoms and the urodynamic diagnosis. Nearly 40% of patients with urge incontinence have no evident detrusor overactivity during the conventional cystometry (7). Digesu et al. analyzed the urodynamic traces of 843 women with overactive bladder syndrome. Among them, 45.8% had

a stable detrusor (8). Giarenis et al. found normal conventional cystometry in 57% of 556 patients who also suffered from overactive bladder syndrome (9). Some authors suggest that if the conventional urodynamics fails to reproduce the symptoms, the referral for ambulatory urodynamics may be considered when available (10).

Davila reported a study with 27 women with associated urge incontinence; among them, conventional urodynamics were normal in 18 cases. Bladder instability was identified in 15 (83%) of these patients during ambulatory urodynamics (11).

Swithinbank et al. conducted a review of 125 ambulatory monitoring studies performed on 111 women and 11 men, whose previous conventional cystometry was normal. The study showed that 53 of 94 (56.3%) patients with symptoms suggestive of detrusor overactivity had detrusor instability diagnosed during ambulatory cystometry (12).

Porru (13) found that in 42 patients the diagnosis of detrusor instability was twice as high in ambulatory as in standard cystometry. Robertson (14) reported a three times higher diagnosis in 16 patients; Vereecken (15) could confirm the clinical diagnosis in 20 out of 28 (71.4%) cases where classic cystometry failed to do so.

Radley et al. compared ambulatory and conventional urodynamics of 106 women with symptom of bladder overactivity. Involuntary detrusor activity was detected in 32 and 70 cases on conventional and ambulatory cystometry, respectively ($p < 0.001$). 85% of the women believed that their usual symptoms were reproduced during ambulatory urodynamics compared with 66.7% during standard cystometry ($p = 0.013$) (16).

Dokmeci et al. accomplished both ambulatory and conventional cystometry in 44 women with urinary incontinence. The ambulatory urodynamics detected an underlying pathophysiology of urinary incontinence in significantly more women (77.3%) than the conventional method (6.8%) ($p = 0.001$). Among four women presenting with urge

incontinence, 1 had detrusor overactivity on conventional cystometry, while 3 had it on the ambulatory method ($p=0.625$) (1).

Conclusion

The present study and the ones mentioned above have shown a higher accuracy of the ambulatory urodynamics for detection of detrusor overactivity when compared to the conventional cystometry. However, the study presents some limitations: it would be necessary to have a bigger sample of patients to decrease the error rate and increase the statistical significance of the results. For the evaluation of sensitivity and specificity of both diagnostic tests, it would be necessary to accomplish the urodynamic evaluation in healthy patients for a better estimation of false-positives and false-negatives.

The ambulatory urodynamics evaluation, therefore, seems to have a major role in the additional evaluation of more complex cases of urinary tract dysfunctions, when there is a diagnostic and therapeutic flaw – especially in the evaluation of detrusor overactivity. However, having in mind the higher cost of the equipment and catheters in relation to the conventional one, more studies are necessary for the incorporation of this test in the clinical practice.

Conflict of interest: None.

References

1. Dokmeci F, Seval M, Gok H. Comparison of ambulatory versus conventional urodynamics in females with urinary incontinence. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(4):518-21.
2. Mahfouz W, Al Afraa T, Campeau L, Corcos J. Normal urodynamic parameters in women: part II--invasive urodynamics. *Int Urogynecol J.* 2012;23(3):269-77.
3. Patravali N. Ambulatory urodynamic monitoring: are we wasting our time? *J Obstet Gynaecol.* 2007;27(4):413-5.
4. Pannek J, Pieper P. Clinical usefulness of ambulatory urodynamics in the diagnosis and treatment of lower urinary tract dysfunction. *Scand J Urol Nephrol.* 2008;42(5):428-32.
5. Haylen et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J* 2010;21:5-26.
6. Colli E, Artibani W, Goka J, Parazzini F, Wein AJ. Are urodynamic tests useful tools for the initial conservative management of non-neurogenic urinary incontinence? A review of the literature. *Eur Urol.* 2003;43(1):63-9.
7. McGuire EJ. Urodynamic evaluation of stress incontinence. *Urol Clin North Am.* 1995;22(3):551-5.
8. Digesu GA, Khullar V, Cardozo L, Salvatore S. Overactive bladder symptoms: do we need urodynamics? *Neurourol Urodyn.* 2003;22(2):105-8.

9. Giarenis I, Mastoroudes H, Srikrishna S, Robinson D, Cardozo L. Is there a difference between women with or without detrusor overactivity complaining of symptoms of overactive bladder? *BJU Int.* 2013;112(4):501-7.
10. Hashim H, Abrams P. Is the bladder a reliable witness for predicting detrusor overactivity? *J Urol.* 2006;175(1):191-4; discussion 4-5.
11. W DG. Ambulatory Urodynamics in Urge Incontinence Evaluation *Int Urogynecol J.* 1994;5:25-30.
12. Swithinbank LV, James M, Shepherd A, Abrams P. Role of ambulatory urodynamic monitoring in clinical urological practice. *Neurourol Urodyn.* 1999;18(3):215-22.
13. Porru D, Usai E. Standard and extramural ambulatory urodynamic investigation for the diagnosis of detrusor instability-correlated incontinence and micturition disorders. *Neurourol Urodyn.* 1994;13(3):237-42.
14. Robertson AS, Griffiths CJ, Ramsden PD, Neal DE. Bladder function in healthy volunteers: ambulatory monitoring and conventional urodynamic studies. *Br J Urol.* 1994;73(3):242-9.
15. Vereecken RL, Van Nuland T. Detrusor pressure in ambulatory versus standard urodynamics. *Neurourol Urodyn.* 1998;17(2):129-33.
16. Radley SC, Rosario DJ, Chapple CR, Farkas AG. Conventional and ambulatory urodynamic findings in women with symptoms suggestive of bladder overactivity. *J Urol.* 2001;166(6):2253-8.

Table 1 – Sample characterization

Variables	n=20
Age (years) – mean ± SD	56.1 ± 6.3
Main complaint – n(%)	
Urge	2 (10.0)
Mixed	18 (90.0)
Symptoms – n (%)	
Nocturia	16 (80.0)
Urge	20 (100)
Increased frequency <2h	17 (85.0)
Insensible urinary incontinence	11 (55.0)
Coital incontinence	8/15 (53.3)
Postural incontinence	13 (65.0)
Effort-related incontinence	18 (90.0)
Time of complaint (years) – MD (P25 – P75)	5 (2 – 14)
BMI (kg/m ²) – mean ± SD	29.7 ± 6.2

Table 2 – Association of the studied variables with detrusor overactivity

Variables	With DO (n=14)	Without DO (n=6)	P
Age (years) – mean ± SD	55.1 ± 5.4	58.3 ± 8.2	0.315
Symptoms – n (%)			
Nocturia	11 (78.6)	5 (83.3)	1.000
Increased frequency <2h	11 (78.6)	6 (100)	0.521
Insensible urinary incontinence	7 (50.0)	4 (66.7)	0.642
Coital incontinence	5/11 (45.5)	3/4 (75.0)	0.569
Postural incontinence	9 (64.3)	4 (66.7)	1.000
Effort-related incontinence	13 (92.9)	5 (83.3)	0.521
Time of complaint (years) – MD (P25 – P75)	5 (3 – 11)	6 (1 – 20)	0.968
BMI (kg/m ²) – mean ± SD	28.5 ± 4.5	32.5 ± 8.7	0.193

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo mostrou, assim como os supracitados, maior acurácia da urodinâmica ambulatorial para detecção de hiperatividade detrusora quando comparada à cistometria convencional. No entanto, o estudo apresenta algumas limitações: uma maior amostra de pacientes seria necessária para diminuir a margem de erro e aumentar a significância estatística dos resultados. Para avaliação de sensibilidade e especificidade de ambos os testes diagnósticos seria necessário realização das avaliações urodinâmicas em pacientes saudáveis, para melhor cálculo de falsos-positivos e falsos-negativos.

A avaliação urodinâmica ambulatorial, portanto, parece ter um papel importante na avaliação adicional de casos mais complexos de pacientes com disfunções do trato urinário, quando há falha diagnóstica e terapêutica – em especial na avaliação de hiperatividade detrusora. No entanto, tendo em vista o maior custo do equipamento e sondas em relação ao convencional, mais estudos são necessários para a incorporação deste exame na prática clínica brasileira.

PERSPECTIVAS

Tendo em vista a alta prevalência de disfunções do trato urinário feminino que acarretam importante comprometimento da qualidade de vida dessas pacientes, novas técnicas para melhor diagnóstico são necessárias. Até o presente momento, poucas inovações tecnológicas surgiram para avaliação do trato urinário e as existentes ainda demonstram falhas em detectar os sintomas referidos pelas pacientes, como a avaliação urodinâmica. Apesar de a técnica ambulatorial ser uma alternativa à avaliação convencional, também consiste num exame invasivo, em que é necessário o uso de sondas vesicais e retais, as quais geralmente trazem desconforto ao paciente. Temos a perspectiva de avaliar as pacientes com tratamento adequado para a bexiga hiperativa em utilizar este novo método para tentar entender por que não houve sucesso terapêutico. Além disso, elaborar um questionário de sintomas para ser aplicado durante a cistometria, assim como um questionário de qualidade de vida e sintomas depressivos. Espera-se que num futuro próximo técnicas menos invasivas e com maior acurácia sejam desenvolvidas para melhor avaliação e manejo dessas disfunções, trazendo uma maior perspectiva de cura ou de controle dos sintomas.

ANEXOS

Anexo 01. Tabela 01. Resultado de busca de referências bibliográficas nas bases de dados PubMed, Scielo e portal CAPES.

Palavras-chave	PubMed	Scielo	Portal CAPES
<i>Urodynamic</i>	17.311	183	25.695
<i>Overactive Bladder</i>	5.007	58	20.545
<i>Detrusor Overactivity</i>	2.002	44	10.588
<i>Ambulatory Urodynamic</i>	280	3	1.285
<i>Conventional Urodynamic</i>	418	3	2.475

Anexo 02. Tabela 02. Resultado do cruzamento de busca de referências bibliográficas na base de dados PubMed.

Palavras-chave	PubMed
<i>Overactive Bladder AND Urodynamic</i>	1.370
<i>Overactive Bladder AND Ambulatory Urodynamic</i>	23
<i>Overactive Bladder AND Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic</i>	6
<i>Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic</i>	56
<i>Detrusor overactivity AND Urodynamic</i>	1.194
<i>Detrusor overactivity AND Ambulatory Urodynamic</i>	27
<i>Detrusor Overactivity AND Ambulatory Urodynamic AND Conventional Urodynamic</i>	10

Anexo 03. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Estamos realizando um projeto de pesquisa sobre o uso de um método alternativo para o diagnóstico de incontinência urinária.

Gostaríamos de convidá-la a participar deste estudo. A participação é totalmente voluntária.

Os métodos diagnósticos da incontinência urinária são, atualmente, passíveis de muitas falhas, além de produzirem resultados que nem sempre confirmam o quadro clínico que a paciente apresenta. Isto pode retardar o tratamento adequado da doença.

Os dois métodos utilizados neste estudo para o diagnóstico de incontinência urinária (avaliação urodinâmica convencional e avaliação urodinâmica ambulatorial) já são conhecidos mundialmente e utilizados pela equipe médica que irá lhe atender. Os resultados poderão auxiliar na decisão da terapêutica mais adequada.

Se você aceitar participar, será preenchida uma ficha relacionada ao tema do estudo, a qual não será arquivada em seu prontuário. Desta forma estaremos preservando sua privacidade.

Após, você passará por uma avaliação urodinâmica convencional, que foi solicitada pelo seu médico assistente, a qual terá uma duração aproximada de 30 a 45 minutos. Caso o resultado desta etapa tenha sido normal, será instalado em você o aparelho de avaliação urodinâmica ambulatorial, que permanecerá com você por cerca de quatro horas. Neste período, você realizará suas atividades normalmente, e será instruída sobre como utilizar o aparelho e realizar as marcações das diversas sensações que apresentará durante este período. Os possíveis riscos ou desconfortos destes procedimentos (tanto o convencional quanto a ambulatorial) estão relacionados com a colocação de sondas vesicais, sendo a intercorrência mais comum a infecção urinária. Para evitar isso, será solicitada para todas as participantes a

coleta de urocultura prévia ao exame que deverá ter resultado negativo. Os pesquisadores se responsabilizarão pelo atendimento a qualquer dano decorrente da participação deste estudo.

Os prováveis benefícios deste estudo reverterão exclusivamente para as pacientes que sofrem de incontinência urinária, e ajudará a estabelecer qual a melhor forma para o diagnóstico da doença.

Todas as informações serão armazenadas sem a identificação das participantes. Na divulgação dos resultados não serão descritos casos individuais. Você não terá custos, nem será remunerado, pela sua participação no estudo.

Em caso de dúvida, os pesquisadores Simone Heineck (fone 85778192) e o Prof. José Geraldo Ramos (fone 3359 8117), pesquisador responsável, estarão a sua disposição para esclarecimentos. Você poderá também contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA no 2º andar, sala 2227, ou pelo telefone (51) 33597640, de 2ª a 6ª das 8h às 17h.

Você poderá desistir do estudo em qualquer etapa sem justificar sua conduta e sem prejuízo de seu atendimento na instituição.

Este Termo é assinado em 2 vias, sendo uma para a participante e outra para os pesquisadores.

Eu,.....,aceito participar do presente estudo.

Porto Alegre, de de 20..... .

Assinatura do paciente:

Nome do pesquisador:

Assinatura:

Anexo 04. Aprovação CEP

**HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

COMISSÃO CIENTÍFICA

A Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre analisou o projeto:

Projeto: 140511

Data da Versão do Projeto: 10/09/2014

Pesquisadores:

JOSE GERALDO LOPES RAMOS

SIMONE DA CUNHA HEINECK

ANA SELMA BERTELLI PICOLOTO

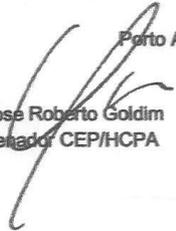
PAULO ROBERTO STEFANI SANCHES

Título: Avaliação Urodinâmica Ambulatorial em Mulheres Sintomáticas com Avaliação Urodinâmica Convencional Normal

Este projeto foi **APROVADO** em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.
- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)

Porto Alegre, 27 de setembro de 2014.


Prof. José Roberto Goldim
Coordenador CEP/HCPA