

Avaliação Urodinâmica

Redigido por Dra. Miriam Dambros

Objetivo:

Possibilitar ao aluno o aprendizado dos conhecimentos básicos do estudo urodinâmico, dando condições ao mesmo de compreender e interpretar os principais traçados encontrados durante o estudo, em mulheres com queixas de incontinência urinária.

Introdução e fundamentação teórica:

O exame urodinâmico ocupa lugar de destaque entre os métodos diagnósticos solicitados e realizados pelo urologista, tanto pela qualidade de informações obtidas como pelo número crescente de exames realizados. O estudo urodinâmico está indicado nos pacientes que apresentam incontinência urinária, obstrução infravesical e disfunção vesical de origem neurogênica primária ou adquirida, sendo utilizado como exame diagnóstico e de seguimento. Contudo, é um exame invasivo, não isento de complicações, de longa duração e dividido em diversas etapas, cada qual com seu grau de exposição física e de desgaste emocional ao paciente.

Os distúrbios miccionais na mulher estão relacionados com alterações funcionais da bexiga (detrusor) e/ou da uretra (esfíncteres), levando a um quadro de incontinência urinária. As causas mais freqüentes de incontinência urinária na mulher são instabilidade do detrusor e incontinência urinária de esforço (IUE). Outras causas menos freqüentes são a incontinência por transbordamento e a baixa complacência vesical. A incontinência por transbordamento é a perda de urina na capacidade vesical acima do normal. Está associada com esvaziamento vesical incompleto devido à diminuição da contratilidade do detrusor ou à obstrução infravesical. A baixa complacência vesical é a diminuição da relação volume/pressão durante a fase de enchimento vesical.

Importante salientar que a bexiga é uma testemunha não confiável! Em pacientes com sintomas de incontinência urinária de esforço, na avaliação urodinâmica demonstrou-se instabilidade do detrusor em 16% dos casos. Enquanto, em pacientes com sintomas de instabilidade do detrusor, 22% apresentaram no estudo urodinâmico incontinência urinária de esforço, portanto, se considerarmos apenas os aspectos clínicos para classificar a incontinência urinária na mulher corre-se um risco de 38% de erro no diagnóstico do tipo da incontinência urinária.

No estudo urodinâmico, para se pesquisar o diagnóstico da incontinência urinária, são importantes à fase de enchimento vesical, manobras de esforço que constitui o teste de esforço (TE) e a pressão de perda sob esforço (PPE) e a fase de micção.

A fase de enchimento vesical pode-se observar contrações involuntárias do detrusor, que caracteriza o diagnóstico de instabilidade do detrusor. Nos casos em que ocorre aumento progressivo da pressão vesical com o aumento do volume infundido indica baixa complacência do detrusor.

As manobras de esforço geralmente são realizadas com a paciente em posição de pé e com a bexiga cheia. O teste de esforço consiste em orientar a paciente a realizar manobra de tosse e assim verifica-se se ocorre perda de urina. Esse teste auxilia somente a diagnosticar IUE. A pesquisa da pressão de perda sob esforço (PPE) registra a menor pressão vesical ou abdominal que causa perda urinária na ausência de contração do detrusor. Com isso pode-se classificar o tipo de incontinência urinária de esforço (hipermobilidade uretral ou insuficiência intrínseca do esfíncter). Entretanto, as últimas publicações têm sido controversas acerca do emprego e das vantagens da PPE no diagnóstico do tipo da IUE.

A fase miccional é importante para avaliar a contratilidade do detrusor. Quando a pressão do detrusor é baixa e a paciente não consegue esvaziar completamente a bexiga considera-se hipocontratilidade do detrusor. Entretanto, pode contribuir para o diagnóstico de instabilidade do detrusor quando é demonstra contração involuntária pós miccional e sintomática do detrusor.

A fase de esvaziamento vesical é importante para determinar se existe fator obstrutivo infravesical, que na mulher, muitas vezes é de difícil caracterização. Considera-se suspeita de obstrução infravesical na mulher, quando a fluxometria máxima (Qmax) for menor que 12 ml/s e a pressão do detrusor, durante o fluxo urinário máxima, for superior a 20 cm.H₂O, tendo como sensibilidade e especificidade no diagnóstico de obstrução de 74,3% e 91,1%, respectivamente. Groutz e Blaivas construíram nomograma de obstrução infravesical na mulher, utilizando parte dos princípios já citados, porém considerando a fluxometria livre e a pressão do detrusor máxima durante o esvaziamento vesical.

Consideramos que a avaliação urodinâmica deva ser realizada nos casos de dúvida da etiologia da incontinência urinária e nas pacientes que realizaram tratamento cirúrgico para IUE sem sucesso. É importante lembrar que muitas pacientes apresentam mais de uma causa de incontinência urinária ou incontinência urinária mista.

Principais definições e conceitos

Princípios do estudo urodinâmico:

- equipamento seguro
- local privativo e confortável
- controle de infecção
- capacidade técnica do investigador
- conhecer a reprodutividade de seus exames

A avaliação urodinâmica consiste de vários componentes, nos quais se incluem:

- a. fluxometria
- b. cistometria
- c. estudos miccionais de fluxo e pressão
- d. estudos de pressão uretral
- e. eletromiografia do esfíncter uretral externo
- f. videourodinâmica

Preparo necessário para o estudo urodinâmico

- Explicar o procedimento ao paciente. História e exame físico
- A obtenção de um diário miccional é aconselhável
- Excluir infecção do trato urinário
- Evitar realizar o estudo imediatamente após instrumentação urológica
- Antibioticoprofilaxia deve ser realizada em pacientes com risco de endocardite bacteriana.

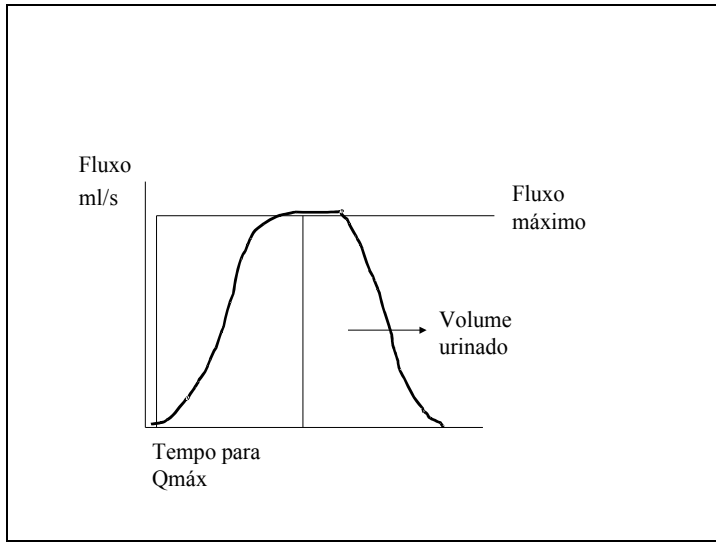
Fluxometria

O fluxo urinário é uma das variáveis do ato miccional que pode ser avaliada tanto pela simples observação visual do jato urinário, como por registro gráfico. A uro-fluxometria é a medida do fluxo urinário (volume de urina que passa pela uretra em uma unidade de tempo) e que é expressa em ml/s. Pode ser registrada em gráficos em que o eixo das coordenadas representa o tempo e o das ordenadas, os fluxos instantâneos, possibilitando a construção de gráficos que retratam o ato miccional de determinado paciente. Representa, em última análise, a resultante final da integração de fatores relativos à função vesical e uretral como a contratilidade vesical, o relaxamento uretral adequado sem presença de obstrução mecânica infravesical e a participação de mecanismos auxiliares, como prensa abdominal. O ato de micção integra fatores mecânicos, neurológicos e psicossociais que podem interferir na realização e interpretação da fluxometria.

Importante:

Deve-se orientar o paciente para que obtenha o enchimento vesical por diurese espontânea e realize a micção quando sentir desejo normal para urinar. Os fluxos mais representativos e reproduzíveis são aqueles com volumes entre 200 e 400 ml.

Parâmetros da fluxometria



Volume urinado: é calculado pela área sobre a curva no gráfico

Tempo de fluxo: tempo total desde o início até a conclusão da micção

Fluxo máximo: fluxo urinário máximo observado na curva

Tempo para fluxo máximo: tempo que transcorre do início do fluxo até o fluxo máximo

Resíduo miccional pós miccional

Volume vesical total: volume urinado + resíduo pós-miccional

Interpretação da fluxometria

- tempo de espera antes da micção
- tempo para o fluxo máximo
- fluxo máximo
- padrão da curva
- volume
- tempo de fluxo e tempo de micção

Sexo Feminino	
Idade	Fluxo máximo
< 50 anos	> 25ml/s
> 50 anos	> 18ml/s

As curvas alteradas podem exibir vários padrões, exemplos serão vistos no módulo prático.

Cistometria

Relaciona a pressão-volume durante o enchimento vesical.

Fornece informações sobre:

- acomodação vesical durante o enchimento vesical
- controle nervoso central do detrusor
- controle sensorial

Mensurações realizadas durante o enchimento:

- pressão intravesical
 - medida continuamente
 - anestesia local para cateterização, introdução e fixação dos cateteres
- pressão intra-abdominal
 - estimada a partir da pressão retal ou vaginal
- pressão detrusora
 - oriunda das forças passivas e ativas da parede vesical
- fluxo urinário para detectar perdas

Cuidados técnicos na realização da cistometria

- meio para enchimento vesical: solução salina fisiológica
- cistometria com gás: subestima a CCM em 20%, irritante da mucosa, não é fisiológica, não é possível análise da micção.
- temperatura da solução e da sala de procedimento
- posição do paciente
- velocidade de enchimento
 - velocidade lenta: < 10ml/s
 - velocidade mediana: 10 a 100ml/s (ideal 30-50 ml/min; > 75ml/min – teste provocativo para avaliar bexiga instabilidade detrusora.
 - velocidade rápida: > 100ml/s (avaliar arreflexia)
- tipos de cateteres: conectados a transdutores de pressão externos; cateteres com microtransdutores na ponta.

A cistometria oferece informações a respeito dos seguintes parâmetros:

1. Sensibilidade vesical:

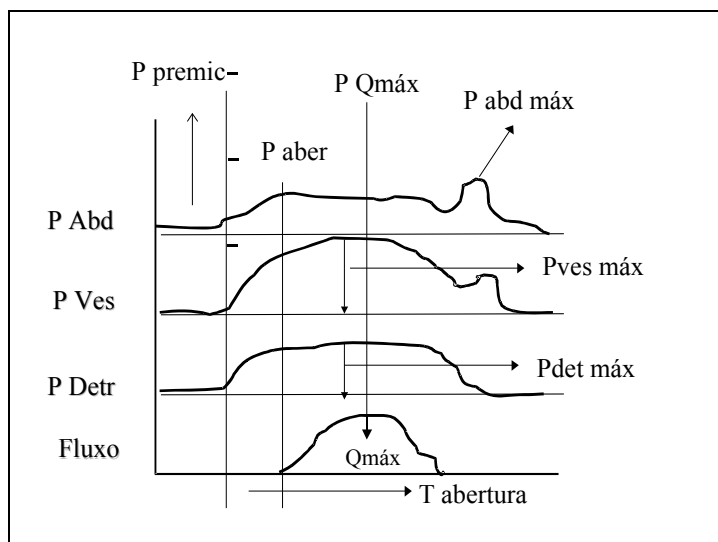
- aumentada – diminuída – ausente – normal
- 2. Atividade detrusora
 - presença de contrações involuntárias/ instabilidade vesical
- 3. Complacência vesical
 - observada nos gráficos de pressão e volume e dada pela fórmula DV/DP .

Baixa complacência	< 30 ml/cm H ₂ O
Complacência normal	30 – 55 ml/cmH ₂ O
Complacência elevada	> 55cm/cmH ₂ O

- 4. Capacidade cistométrica máxima: é o volume no qual o paciente tem um forte desejo de urinar
- 5. Função uretral durante o enchimento
- 6. Fechamento uretral normal ou incompetente

Estudos miccionais de fluxo e pressão

Estudos de fluxo-pressão são essenciais para uma classificação funcional completa das desordens do TUI. Durante a micção, pressão intravesical e fluxo urinário são mensurados continuamente.



Definição dos parâmetros

1. Tempo de abertura: tempo entre a elevação da pressão do detrusor e o início do fluxo. Tempos prolongados ocorrem em obstruções das vias de esvaziamento do trato urinário inferior.
2. Pressões pré-miccionais: pressão imediatamente anterior ao início da contração da micção
3. Pressões de abertura: pressão registrada no início da micção.
4. Pressões de fluxo máximo: é a pressão que ocorre durante o fluxo máximo.
5. Pressão vesical máxima: pressão máxima de micção independentemente do fluxo.
6. Pressão de contração no fluxo máximo: Pves no fluxo máximo – Pves pré-miccional.

Possíveis diagnósticos de acordo com Qmáx e Pdet

Fluxo	Pressão	Diagnóstico
Normal	Normal/baixo	Não obstruído
Normal	Alto	Obstruído
Baixo	Alto	Obstruído
Baixo	Normal	Equivocada
Baixo	Baixo	Não obstruído

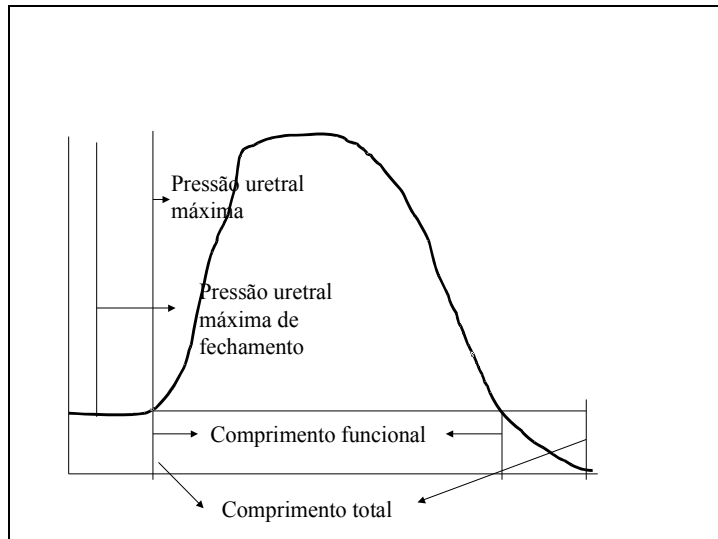
Estudos de pressão uretral

O perfil de pressão uretral avalia a pressão ao longo da uretra e avalia a pressão de fechamento uretral ao longo do trajeto compreendido entre o colo vesical e o meato uretral externo.

Indicações:

- avaliação da IUE
- durante terapia com *biofeedback* para refletir a atividade esfinteriana como uma alternativa à EMG
- avaliar obstrução infra-vesical
- pesquisa

Perfil uretral em mulheres



Classificação da função uretral durante o esvaziamento vesical

1. mecanismo de fechamento uretral normal
2. mecanismo de fechamento uretral incompetente

Artefatos

1. deslocamento do cateter durante manobras
2. cateteres rígidos

Eletromiografia

- resposta aos potenciais elétricos gerados pela despolarização dos músculos estriados envolvidos no mecanismo de continência
- avaliação do esfíncter uretral estriado, o esfíncter anal ou os músculos do assoalho pélvico – ou todos simultaneamente.

Tipos de eletrodos que podem ser empregados:

- eletrodos de agulha: avalia os sinais eletromiográficos de uma denervação aguda ou crônica da musculatura

- eletrodos de superfície: avalia os parâmetros eletromiográficos simples e refletindo a atividade total dos esfíncteres estriados

Interpretação depende:

- habilidade do paciente de contrair e relaxar o esfíncter
- presença ou ausência do reflexo de relaxamento do esfíncter durante a contração detrusora
- relaxamento esfíncteriano involuntário durante a fase de continência

Padrões encontrados:

- perda do controle voluntário
- dissinergia esfíncter-detrusora ou incoordenação detrusor-esfíncter
- relaxamento esfíncteriano não inibido
- artefatos

Videourodinâmica

- reservada para casos onde há chances de anormalidade anatômica coexistindo com disfunção uretral e vesical
- obtém-se imagens do trato urinário no repouso e no esforço, durante o enchimento e micção

Indicações em mulheres:

- suspeita de obstrução infravesical
- disfunção vesico-uretral neuropática

Referências bibliográficas:

1. D'Ancona CAL. Diagnóstico da incontinência urinária na mulher. In: D'Ancona CAL, Rodrigues Netto N Jr. Editores. Aplicações clínicas da urodinâmica 3ª edição. São Paulo, Editora Atheneu 2001, 139-43.
2. Blaivas JG. The bladder is na unreliable witness. *Neurorol Urodyn*, 15: 443-5,1996.
3. Jacson S. Female urinary incontinence – symptom evaluation and diagnosis. *Eur Urol*, 32 (suppl2): 20-24, 1997.
4. McGuire EJ, Fitzpatrick CC, Wan J et al. Clinical assessment of urethral sphincter function. *J Urol*, 150: 1452-4, 1993.
5. Nitti VW, Combs AJ. Correlation of Valsalva leak point pressure with subjective degree of stress urinary incontinence in women. *J Urol*, 155: 281-5, 1996.

6. De Lucia H, D'Ancona CAL. Contrações involuntárias pós-miccionais do detrusor: fato ou artefato. *Urodinâmica*, 2: 59-62, 1999.
7. Nitti VW, Tu LM, Gitlin J. Diagnosing bladder outlet obstruction in women. *J Urol*, 161: 1535-1540, 1999.
8. Blaivas JG, Groutz A. Bladder outlet obstruction nomogram for women with lower urinary tract symptomatology. *Neurourol Urodynam*, 19: 553-564, 2000.