

**CISTOMETRIA. SEU VALOR NO DIAGNÓSTICO DE AFECÇÕES
NEUROLÓGICAS**

JOSÉ ANTONIO LEVY *

Embora constitua elemento de real importância para o diagnóstico topográfico de afecções do sistema nervoso, o estudo do funcionamento da bexiga por meio da cistometria não é ainda considerado com a devida atenção por grande número de neurologistas. Poucas são as Clínicas Neurológicas, mesmo considerando apenas as bem dotadas, em que este exame é feito com a frequência desejável, apesar de ser de fácil execução e de ter grande valor prático.

A cistometria — que é, em última análise, o exame neurológico da bexiga — pode ser útil para o diagnóstico de afecções sediadas em todo o neuro-eixo, desde o córtex cerebral até as raízes da cauda equina, complementando, assim, o exame neurológico; em certas circunstâncias, na vigência de um exame neurológico normal, o exame cistométrico poderá fornecer, por si só, elementos para o diagnóstico.

Este trabalho visa a justificar a necessidade de incluir a cistometria no exame neurológico, não apenas como simples complemento, mas como elemento semiótico de real valor e, mesmo, indispensável em determinados casos. Assim, por exemplo: a verificação de hiperreflexia vesical poderá constituir sinal isolado de uma lesão da via piramidal na região lombar; a cistometria contribuirá, muitas vezes, com os únicos dados positivos para o diagnóstico de lesões da medula sacra ou de suas raízes raquidianas; a cistometria poderá ser o único meio de comprovar, embora indiretamente, o caráter orgânico de alguns casos de impotência, mercê da demonstração da existência de lesões nos centros e vias da função sexual, que são os mesmos que os da micção.

Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Cadeira de Clínica Neurológica), defendida em 29 de abril de 1958. * Assistente extranumerário da Clínica Neurológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Nota do autor — Consignamos nossa gratidão ao Prof. Adherbal Tolosa, Catedrático da Clínica Neurológica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em cujo Serviço trabalhamos; ao Dr. Oswaldo Lange, dedicado e incansável chefe de Clínica, pelo estímulo e orientação que recebemos; ao Dr. Horácio Martins Canelas pela revisão final deste trabalho.

Defendemos também a idéia de que o exame cistométrico deva ser feito por neurologista, pois a interpretação de seus resultados exige conhecimentos, às vezes bastante amplos, de anátomo-fisiopatologia do sistema nervoso central e periférico. Entretanto, em muitos casos, o exame deverá ser associado a exame urológico, o qual, mediante a cistoscopia e a cistografia, fornecerá dados sobre o estado da musculatura vesical e sobre a estruturação do órgão. O ideal será realizado quando um especialista sozinho — neuro-uropologista — como ocorre com os neuro-oftalmologistas ou com os neuro-otorrinolarinologistas, seja capaz de examinar a bexiga como um conjunto, cujo funcionamento depende não só da integridade anatômica como também, e principalmente, da fisiopatologia do sistema nervoso.

Como conseqüência de nossa orientação primordialmente neurológica somos contrários ao emprêgo da expressão “bexiga neurogênica”, usada correntemente para rotular os casos de disfunção vesical secundária a lesão do sistema nervoso; etimologicamente, a expressão é errada porque significa “bexiga que dá origem ao sistema nervoso”; além disso, a aceção consagrada leva a pensar que as lesões vesicais determinariam o comprometimento secundário do sistema nervoso, o que poderá ocorrer apenas em número muito limitado de casos. Para a generalidade dos casos, isto é, aquêles em que a lesão neurológica é primária, usaremos a expressão “disfunção vesical de origem neurológica” que, embora não muito precisa, tem o mérito de atender à origem neurológica da disfunção.

Dividimos nosso trabalho em três partes. Na primeira recordamos fatos essenciais para a compreensão dos distúrbios vesicais de origem neurológica, expondo dados anátomo-fisiopatológicos necessários à interpretação do exame cistométrico. Subdividimos êsse capítulo nos seguintes itens: dados gerais sobre anatomia, inervação e fisiologia da bexiga; micção normal; tipos de disfunção vesical de origem neurológica; cistometria. Na segunda parte, expomos o material em que se baseia a nossa experiência, destacando 6 casos que exemplificam os tipos mais comuns de disfunções vesicais de origem neurológica e 14 outros, nos quais a cistometria teve importância decisiva para o diagnóstico preciso. Na última parte fazemos um resumo e expomos nossas conclusões.

Não visamos a fazer revisão bibliográfica completa, não somente por ser muito grande o número de trabalhos sobre o assunto, como também porque uma revisão dessa ordem não interessaria nesta tese de cunho essencialmente prático: citaremos apenas os trabalhos dos autores referidos no texto e que, portanto, foram realmente úteis para a elaboração de nosso trabalho.

DADOS GERAIS SOBRE ANATOMIA. INERVAÇÃO E FISIOLOGIA DA BEXIGA. FISIOPATOLOGIA DA MICÇÃO. CISTOMETRIA. RESULTADOS DA CISTOMETRIA EM VARIADAS DISFUNÇÕES VESICAIS DE ORIGEM NEUROLÓGICA

Anatomia — A forma da bexiga é variável; o órgão vazio poderá ter a forma esférica no caso de estar contraído, ou apresentar-se achatado quando estiver relaxado; a bexiga cheia tem a forma de um ovóide. Distingue-se na bexiga uma porção maior e superior, o corpo, e uma porção menor e in-

ferior, o colo. A região situada entre o orifício uretral e os dois orifícios ureterais constitui o trigono vesical.

A musculatura da bexiga é constituída por dois músculos: o do trigono e o detrusor. Este último, que constitui a quase totalidade da parede vesical, não é formado, como era admitido pelos antigos anatomistas, por três camadas individualizadas de fibras, sendo duas longitudinais (externa e interna) e uma circular intermediária; em verdade, o detrusor é uno e suas fibras se dispõem sob forma especial, iniciando-se e descendo pela camada longitudinal externa, tornando-se horizontais na camada média e novamente se dobrando para baixo para constituir a camada longitudinal interna. Essas fibras musculares, ao atingir a região do colo da bexiga, formam alças que circundam a parte inicial da uretra, de modo a constituir o que se convencionou chamar de esfíncter interno ou esfíncter liso da uretra (fig. 1).

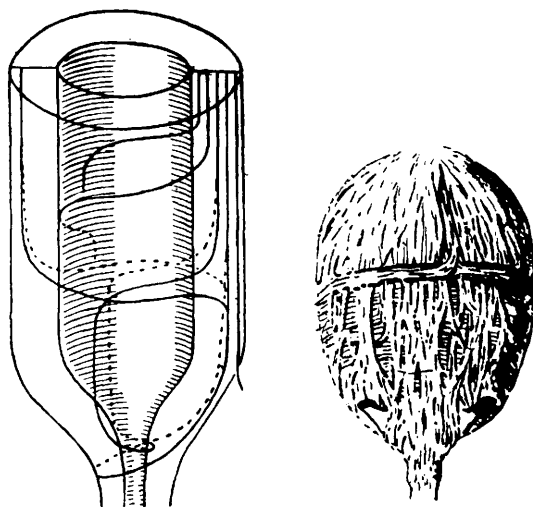


Fig. 1 — À direita, dissecação anatômica da musculatura da bexiga, mostrando a mudança de direção das fibras musculares que, descendo em sentido vertical, assumem a direção horizontal na zona média do órgão. À esquerda, a bexiga é comparada a uma garrafa invertida, na qual os traços representativos das fibras musculares mudam de direção diversas vezes e finalmente formam alças em torno do gargalo, do mesmo modo que as fibras lisas do detrusor contornam o colo da bexiga para formar o que se convencionou chamar esfíncter liso da uretra (apud Schmidt²⁵).

Inervação — A bexiga, como tôdas as vísceras, recebe fibras nervosas simpáticas e parassimpáticas. A inervação simpática está relacionada com a porção da bexiga que se desenvolve à custa dos ductos de Wolff, ou seja, o trigono

vesical. As fibras simpáticas (fig. 2) provêm dos últimos segmentos torácicos e primeiros lombares. As células que lhes dão origem estão localizadas no corno lateral da medula: seus axônios seguem o trajeto das raízes anteriores e, constituindo os ramos comunicantes brancos, dirigem-se para a cadeia ganglionar paravertebral; as fibras pós-ganglionares, originadas nos gânglios da cadeia simpática toracolombar e nos gânglios pré-vertebrais das regiões celiaca, renal e mesentérica, formam o plexo hipogástrico superior, também chamado nervo pré-sacro, o qual, pouco abaixo do promontório do sacro, dá origem aos nervos hipogástricos (plexo hipogástrico inferior), que se dirigem ao gânglio hipogástrico inferior (plexo pélvico), de onde, afinal, partem as fibras que vão inervar a bexiga (fig. 2).

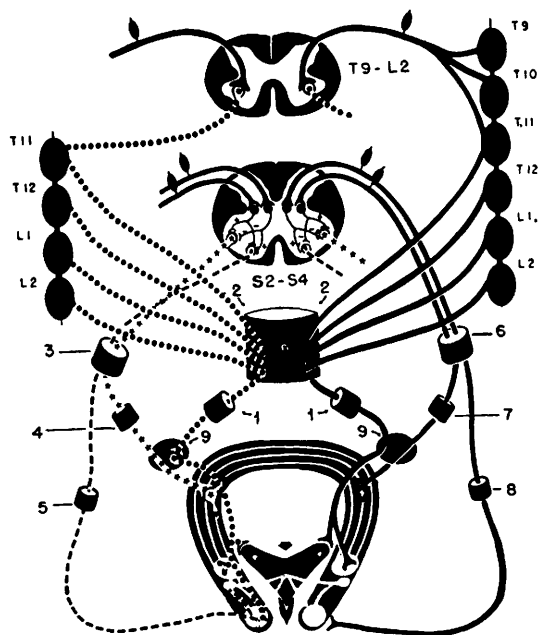


Fig. 2 — Esquema representativo da inervação da bexiga e do assoalho pélvico: 1, nervos hipogástricos; 2, nervo pré-sacro; 3 e 6, plexos pudendos; 4 e 7, nervos pélvicos; 5 e 8, nervos pudendos; 9, gânglios hipogástricos inferiores (plexos pélvicos); ——— fibras somáticas motoras; ——— fibras sensitivas; fibras simpáticas motoras; **** fibras parassimpáticas motoras (reproduzido de Bors³⁰, com permissão do autor).

O componente parassimpático inerva tódá a musculatura da bexiga que se origina da alantóide e da cloaca, isto é, o detrusor; provêm esta inervação do 2º, 3º e 4º segmentos sacros da medula, estando as células que lhes

dão origem localizadas na região lateral da substância cinzenta; a maior parte das fibras nervosas que se dirigem à bexiga origina-se no segmento S_3 da medula, embora os segmentos S_2 e S_4 também contribuam com algumas fibras. Essas fibras pré-ganglionares, que constituem os nervos pélvicos ou nervos erigentes (fig. 2), após um curso de 2 a 3 cm atingem também, como as fibras simpáticas, o gânglio hipogástrico inferior (fig. 2), de onde se dirigem para a bexiga.

Embora a bexiga não receba fibras nervosas somáticas, é importante saber que a musculatura estriada do assoalho pélvico — de grande importância na micção — é inervada por fibras dos nervos pudendos, oriundas do 2º, 3º e 4º segmentos sacros (fig. 2).

Fisiologia -- O estudo da fisiologia da bexiga é difícil porque, nos animais usados para experimentação, os nervos simpáticos e parassimpáticos têm funções algo diferentes daquelas que exercem no homem; assim, enquanto que em mamíferos de grande porte os nervos sacros (parassimpáticos) provocam a contração englobada de toda a bexiga, em outros (gato, coelho e outros animais de laboratório) esses nervos, além da contração do detrusor, têm a função de inibir o esfíncter. No gato, e em menor grau, no macaco e no porco, os nervos hipogástricos (simpáticos) determinam o relaxamento da bexiga, possuindo, pois, esses animais, uma inervação que facilita a retenção de urina; é por isso que a secção dos nervos hipogástricos, que não tem efeito no homem, provoca, no gato, aumento do tono vesical.

Sendo o trigono vesical inervado, no homem, pelos nervos simpáticos ou hipogástricos, a secção destes nervos provoca a paralisia desta parte da bexiga. Nestas circunstâncias será perturbada a primeira fase da micção, a qual consiste na contração do trigono vesical; no entanto, devido à ação vicariante que o parassimpático pode exercer mediante a contração mais enérgica do detrusor, muitos autores afirmam que as fibras simpáticas intervêm pouco ou nada na micção do homem. O sistema simpático intervém, seguramente, na vasomotricidade da bexiga, e pode exercer pequena influência sobre o esfíncter interno. Cifuentes e Younger⁴, assim como Voris e Laudes³¹, afirmam que, após secção do nervo pré-sacro, não há transtorno algum da micção; Langworthy, Kolb e Lewis¹¹, no entanto, acreditam que a sensação vaga de enchimento vesical, que pode estar presente em pacientes com lesão da cauda equina, seja transmitida pelos nervos hipogástricos; segundo Abramson¹, trafegariam pelo simpático os estímulos da dor e temperatura vesicais; Nesbit e Baum¹⁹, no entanto, acreditam que as sensações de temperatura e dor sejam conduzidas tanto por fibras simpáticas como pelas parassimpáticas.

Embora a dor visceral seja conduzida habitualmente por nervos simpáticos, a bexiga constitui uma exceção a essa regra, pois os estímulos da dor vesical seguem pelos nervos pélvicos e entram na medula pelas raízes dorsais sacras. Entretanto, embora os nervos pélvicos constituam as principais

vias sensitivas da bexiga, é preciso considerar que, mesmo nos casos de destruição da medula sacra ou de lesão medular transversa, o paciente pode conservar ainda a sensação de contração vesical quando esta exista e, mesmo, certo grau de sensação de plenitude vesical. A percepção dessas sensações seria, segundo alguns, devida a fibras simpáticas ou à compressão de vísceras vizinhas ou, ainda, à distensão do peritônio parietal.

Já foi demonstrado que, no homem, tanto o acúmulo de urina na bexiga, como a sua evacuação, são regulados exclusivamente pelos nervos parassimpáticos. O esvaziamento da bexiga subordina-se inteiramente ao arco reflexo, cujas vias são constituídas pelos nervos parassimpáticos (nervos pélvicos ou nervos erigentes). *O ato da micção no homem está, pois, na dependência de um reflexo de nível medular, cujo centro está situado na medula sacra e cujas vias aferente e eferente são representadas por fibras nervosas parassimpáticas que caminham pelas raízes S₂, S₃ e S₄.*

Este centro medular está, naturalmente, subordinado à ação de centros superiores; os impulsos controladores trafegam nas metades dorsais dos funículos laterais da medula, pelos tractos corticospinais laterais.

As fibras aferentes que conduzem a sensibilidade vesical, para atingir os centros superiores, caminham também na parte dorsal dos funículos laterais da medula. Nesbit e Baum¹⁹ acreditam que as sensações de dor e temperatura caminham pelos tractos espinotalâmicos. As fibras sensitivas ascendentes, pelas quais trafegam impulsos controladores do reflexo da micção, se cruzam nos segmentos sacros, onde nascem os nervos pélvicos. *A sensibilidade vesical não é veiculada, pois, na medula, pelos funículos posteriores;* no entanto, Nesbit e Baum¹⁹ admitem que a sensação de plenitude vesical, no estado normal, é conduzida ao encéfalo pelo fascículo grácil.

Ainda são muito discutidos o número e a localização dos centros encefálicos da micção. Assim como para as funções somáticas, para as funções vesicais também existem vários centros, ou melhor, vários níveis de integração no neuro-eixo (centros espinais, mesencefálicos, diencefálicos e corticais). Alguns autores⁸ pensam que a representação cortical da função vesical é limitada ao lobo frontal, sem localização nítida e precisa; outros admitem que o centro cortical para o controle das funções vesicais esteja situado no lóbulo paracentral²³. Pei Chin Tang²⁶ e Rush^{27a} admitem a existência de quatro níveis de controle sobre o reflexo da micção: dois teriam ação inibidora (cérebro e mesencéfalo) e dois atuariam como facilitadores (núcleos dorsais do hipotálamo e porção basial da protuberância).

Gianinni e Inghirami⁹ estudaram os distúrbios vesicais nas lesões cerebrais e concluíram que, para poder instalar-se um distúrbio da micção em indivíduos portadores de lesões cerebrais, é necessário que estas sejam bilaterais, ainda que somente funcionais e apenas comprovadas por alterações do eletrencefalograma; nas lesões unilaterais é indispensável que o estado da consciência esteja bastante comprometido para que ocorram repercussões para o lado da micção. Esses autores encontraram, na maior parte dos doentes com lesões expansivas cerebrais unilaterais, uma diminuição da capaci-

dade fisiológica da bexiga, devido a aumento do tono postural, e acentuada contratilidade, característica da bexiga não inibida; entretanto, mediante estudos eletrencefalográficos, verificaram que a disfunção vesical só se manifesta quando exista comprometimento pelo menos funcional de ambos os hemisférios, ou quando estejam alteradas as estruturas profundas diencefálicas, sede de importantes centros da representação vegetativa vesical. Esses autores não puderam fazer correlação exata entre a sede da lesão expansiva e o caráter e intensidade da disfunção vesical.

Para finalizar esta sumária recapitulação anátomo-fisiológica será necessário lembrar que as vísceras, quando privadas de seu sistema nervoso extrínseco — simpático e parassimpático — podem continuar a funcionar, graças aos plexos nervosos intramurais. A bexiga possui também um aparelho nervoso autônomo intraparietal capaz de, por meio de reflexos curtos, assegurar parcialmente o funcionamento do órgão quando este estiver isolado do sistema nervoso central. São as células nervosas, uni ou multipolares, existentes em grande número na parede vesical, que constituem os pequenos centros nervosos periféricos, dos quais depende a autonomia do músculo liso vesical, quando este se achar desligado da medula. No entanto, esse funcionamento será imperfeito e insuficiente.

Micção normal — A micção, que resulta da contração da musculatura lisa da bexiga, é apenas um fenômeno reflexo de automatismo medular. O estímulo para a produção deste reflexo é representado pela distensão da parede vesical; as vias aferente e eferente são constituídas pelos nervos parassimpáticos, relacionados com os segmentos medulares S_2 , S_3 e S_4 , onde está situado o centro reflexógeno.

No entanto, a micção como ato reflexo simples e elementar, existe normalmente apenas na criança, mais ou menos até o fim do primeiro ano de vida. Daí por diante, graças à mielinização dos sistemas superiores, aparecem dois novos fatos que complicam o mecanismo reflexo simples: a capacidade de impedir, pela ação da vontade, a contração do detrusor, apesar da bexiga estar cheia; a possibilidade de provocar a contração da bexiga, mesmo quando exista quantidade mínima de urina no seu interior.

O processo por meio do qual é possível impedir a contração da musculatura vesical, apesar da ação estimuladora que a provoca (distensão das paredes da bexiga), nada mais é que um mecanismo inibitório exercido pelos centros superiores sobre o centro sacro do reflexo da micção; é graças a isto que a contração do detrusor e, por conseguinte, o esvaziamento da bexiga, depende da vontade, ou melhor, depende da ação dos centros superiores liberando o centro sacro. Esse fenômeno de liberação, bastante conhecido no que tange ao sistema nervoso da vida de relação, existe também para o sistema neurovegetativo, conforme foi demonstrado por Uranga²⁹; por isto Scheibert²⁴ afirma que, entre os mecanismos reflexos patológicos peculiares à medula isolada, está a hiperreflexia autônoma.

Além dos centros inibidores corticais, ou voluntários, existem centros inibidores subcorticais (automáticos), graças aos quais o indivíduo pode, por exemplo, permanecer com a bexiga cheia durante o sono.

O reflexo de esvaziamento vesical está sob a ação não só de influências inibitórias, como também de influências facilitadoras; segundo Pei Chin Tang²⁶, existem dois níveis inibidores, respectivamente no córtex cerebral e no mesencéfalo, e dois níveis facilitadores, um nos núcleos dorsais do hipotálamo e outro na parte basal da protuberância.

Quando existe na bexiga uma quantidade insuficiente de urina para provocar o reflexo de esvaziamento, o indivíduo normal pode, assim mesmo, provocar a contração do detrusor, graças a um outro estímulo reflexógeno, que consiste no abaixamento do colo da bexiga, o que é obtido pela ação voluntária da musculatura estriada do assoalho pélvico. Aliás, êsse abaixamento do "esfíncter interno" faz parte da micção normal, uma vez que graças a isso a parte inicial da uretra é colocada em posição ideal para facilitar o escoamento de urina.

Na micção normal do indivíduo adulto existem, pois, duas fases: a primeira, voluntária, dependente da musculatura estriada que determina o abaixamento do colo da bexiga, e a segunda, reflexa, que determina a contração do detrusor e, conseqüentemente, o esvaziamento da bexiga. A micção é iniciada com aumento da pressão intra-abdominal por contração dos músculos do abdome, acompanhada de relaxamento da porção pubococcígea do músculo elevador do ânus, de modo que a pressão se exerça em direção ao esfíncter vesical externo, e não em direção ao ânus, como sucede na defecação; o colo vesical é, então, empurrado para baixo, constituindo essa descida o estímulo para a contração do detrusor. Êsse estímulo sensitivo caminha pelas fibras sensitivas dos nervos pélvicos e, ao atingir o centro sacro, dá origem à resposta motora que, trafegando pelas fibras motoras dos mesmos nervos, atinge a bexiga em sua base, que é a primeira porção a se contrair; a contração sobe, depois, ao longo das paredes vesicais, até atingir a cúpula da bexiga, que dirige, depois, a pressão hidrostática na direção do esfíncter interno.

Tipos de disfunção vesical de origem neurológica — Já vimos que a micção está sujeita a mecanismos voluntários e involuntários, dependentes de centros nervosos que se escalonam desde o córtex cerebral até o plexo nervoso intrínseco da parede vesical. As lesões do sistema nervoso que afetam a micção podem ser supranucleares (centrais), nucleares ou infranucleares (periféricas), conforme estejam situadas acima, no, ou abaixo do centro medular sacro.

Para melhor compreensão dos vários tipos de disfunção vesical de origem neurológica, de acôrdo com a localização da lesão no sistema nervoso, usaremos o esquema representado na figura 3.

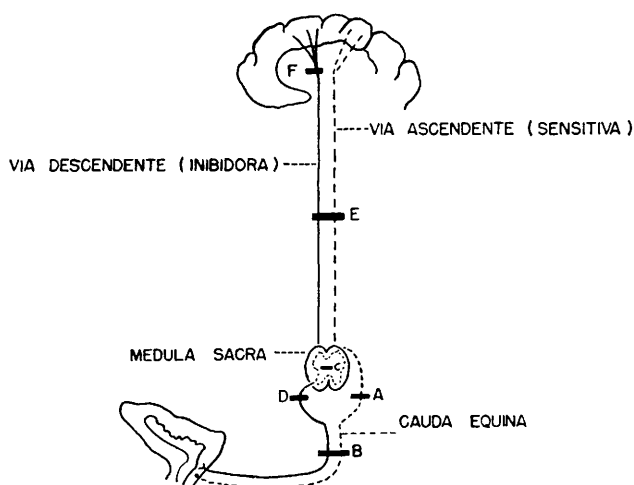


Fig. 3 — Esquema das estruturas nervosas responsáveis pelo funcionamento da bexiga, estando assinaladas as localizações das lesões que determinam os tipos mais comuns de neuropatias vesicais: em A, lesão da raiz sensitiva; em B, lesão das raízes motoras e sensitivas da cauda equina; em C, lesão do centro medular do reflexo da micção; em D, lesão da raiz motora; em E, lesão medular alta; em F, lesão das vias corticossacras inibidoras.

Suponhamos, inicialmente, a existência de lesão das raízes sensitivas de S_2 , S_3 e S_4 (fig. 3, A), por onde trafegam os estímulos aferentes providos da bexiga; em conseqüência, o centro medular do reflexo de contração da bexiga não receberá o estímulo que desencadeará este reflexo, assim como a sensibilidade vesical não atingirá o nível da consciência; além disso, estará interrompido o arco reflexo do tono da musculatura da bexiga. Como resultado dessa lesão o detrusor entrará em hipotonia, a bexiga perderá sua sensibilidade e irá se distendendo, expulsando, apenas por transbordamento, o excesso de urina que o órgão não puder conter; ao mesmo tempo a parede vesical, sujeita constantemente à pressão provocada por grande acúmulo de líquido, entrará em atrofia. Teremos, então, o que se convencionou chamar de *bexiga atônica*, *bexiga tabética* ou *bexiga parolítico-sensitiva*. Nesse caso o plexo intrínseco da parede vesical, por estar recebendo impulsos inibitórios dos centros superiores, não agirá de modo autônomo, uma vez que a via motora está intacta.

Se a lesão comprometer conjuntamente as vias sensitivas e as vias motoras do arco reflexo medular da micção (lesões da cauda equina [fig. 3, B]) ou, ainda, se a lesão destruir o centro desse reflexo (lesões da medula sacra [fig. 3, C]) teremos, como conseqüência, uma bexiga insensível e completamente isolada do sistema nervoso central e chamada, por esta razão, *bexiga*

autônoma. Neste caso, o plexo intrínseco da parede vesical não sofre qualquer ação inibitória por parte dos centros nervosos superiores, passando, pois, a funcionar de modo independente; graças a isto, o detrusor, mantendo um estado de tono relativo, pode contrair-se por ação dos plexos nervosos intramurais, embora essas contrações sejam fracas e parceladas, contraindo-se ora uma, ora outra parte do órgão. Assim, a característica importante em casos de lesão da cauda equina ou da medula sacra é a tendência da bexiga a apresentar, após um enchimento parcial, uma série de contrações irregulares e arrítmicas (Voris e Laudes³¹). É preciso, no entanto, lembrar que estas contrações fracas, dependentes do plexo intrínseco da parede vesical, nem sempre são suficientes para a micção. Mediante a cistometria pode-se verificar que, se em alguns casos a energia dessas contrações pode elevar a coluna líquida do manômetro até 50 cm de água, na grande maioria das vezes as contrações determinam elevações de apenas poucos centímetros, às vezes de 1 a 2 cm.

Quando a lesão acometer apenas a porção eferente do arco reflexo medular da bexiga (fig. 3, D), como sucede nas poliomiélites e em alguns casos de polirradiculoneurite de predomnância motora, teremos um tipo de bexiga em tudo semelhante ao anterior, a não ser no que se refere à sensibilidade, que estará conservada; êste tipo é denominado *bexiga paralítico-motora*.

Assim, as disfunções vesicais de origem neurológica por lesões periféricas podem ser reduzidas a três tipos principais: 1) *bexiga atônica, tabética ou paralítico-sensitiva*, nas lesões das vias aferentes; 2) *bexiga paralítico-motora* nas lesões das vias eferentes; 3) *bexiga autônoma* nas lesões de ambas as vias, aferente e eferente, e nas lesões do centro sacro da micção.

As lesões centrais — medulares ou encefálicas — podem condicionar dois tipos de disfunção vesical de origem neurológica.

Quando a lesão estiver localizada na medula, acima do centro sacro do reflexo vesical (fig. 3, E), de modo a interromper completamente qualquer conexão com os centros encefálicos superiores e impedir, ao mesmo tempo, que a sensibilidade vesical atinja o nível da consciência, teremos uma *bexiga de tipo medular ou reflexo*; o estímulo reflexógeno, oriundo da parede da bexiga, atingirá o centro reflexo e o estímulo contrátil, oriundo desse centro, chegará ao órgão efector, provocando a contração brusca do detrusor. No entanto, o centro reflexo medular estará libertado de toda ação inibidora exercida normalmente pelos centros superiores; assim, desde que o estímulo reflexógeno seja suficiente, o esvaziamento da bexiga se dará independentemente da ação da vontade. A contração vesical, embora seja bastante forte, é mais fraca e mais breve que a da bexiga normal, pois estarão interrompidas as fibras oriundas dos centros facilitadores (hipotálamo e protuberância) que reforçam o reflexo da micção, fazendo com que êle seja completo, tanto na força como no tempo de persistência da contração, condições necessárias para a completa eliminação da urina contida na bexiga. Os reflexos medulares, elementares e curtos, dão lugar a contrações súbitas e fortes, mas incapazes de esvaziar completamente a bexiga, ao passo que os reflexos

que ocorrem nas pessoas normais são reflexos supra-elementares, possivelmente diencefálicos.

Se a lesão atingir os centros encefálicos (fig. 3, F), cuja função é inibir o reflexo da micção, ou, ainda, se a lesão atingir as vias de condução nervosa que, partindo desses centros se dirigem para a medula sacra, teremos uma *bexiga de tipo não inibido*. Neste caso o funcionamento da bexiga se assemelha ao anteriormente descrito, dêle diferindo em que, por estarem conservadas as vias sensitivas desde a periferia até o nível da consciência, o paciente sentirá o acúmulo progressivo de líquido na bexiga. Este tipo de disfunção vesical de origem neurológica também ocorre em lesões medulares parciais que, embora atingindo as vias corticospinais, não lesam as fibras condutoras da sensibilidade.

Os cinco tipos de disfunções vesicais de origem neurológica acima descritos, quando sejam bem caracterizados e permanentes, isto é, quando as lesões causais tenham evolução crônica, são de grande valor para o diagnóstico topográfico dessas lesões. Nos processos agudos do sistema nervoso, após uma fase de inibição inicial, o funcionamento da bexiga passará por uma ou mais fases até atingir o tipo definitivo, variável de acôrdo com a localização e a gravidade da lesão.

Esta evolução por fases, pela qual passa a função vesical após lesões agudas do sistema nervoso, é perfeitamente compreensível. Quando examinamos, neurológicamente, um paciente no qual se instalou, recentemente e de modo brusco, uma paraplegia por lesão medular, encontraremos paralisia flácida e arreflexia nos membros inferiores; nessa fase, a bexiga será do tipo atônico; o reflexo vesical estará abolido, havendo inicialmente retenção urinária; depois, em virtude do grande acúmulo de urina na bexiga, o esfíncter interno poderá ceder à pressão, determinando, então, uma *falsa incontinência*, ou melhor, uma *incontinência por transvasamento (overflow)*, sendo eliminado apenas o excesso de urina que a bexiga não puder conter; como essa eliminação é permanente e como o paciente não tem a sensação de enchimento vesical, o distúrbio é, geralmente, rotulado como incontinência por relaxamento do esfíncter, o que não é exato. Segundo alguns autores^{13, 20, 27b}, no entanto, a atonia vesical que sempre encontramos nessa fase não é devida diretamente à lesão do sistema nervoso, mas secundária à distensão ocasionada pelo acúmulo de urina.

Se o caso evoluir favoravelmente e se, alguns dias ou semanas depois, voltarmos a examinar o paciente, encontraremos a bexiga não na fase atônica, mas já na fase autônoma ou paralítico-motora, conforme a lesão tenha ou não atingido as vias da sensibilidade vesical; isto sucede porque, passada a fase inicial de inibição, é o sistema nervoso intrínseco da parede vesical o primeiro que voltará a funcionar. É claro que, quando a lesão fôr irreversível e estiver localizada ao nível do centro sacro do reflexo do esvaziamento vesical (S_2 , S_3 e S_4) ou na cauda eqüina — atingindo as vias aferente e eferente desse reflexo, ou só a via eferente — a bexiga permanecerá com funcionamento autônomo ou paralítico-motor durante o resto da vida do paciente.

Entretanto, se a lesão estiver localizada acima da medula sacra, passado algum tempo o centro sacro do reflexo da contração vesical readquirirá sua função e, atuando sôbre o plexo nervoso intrínseco da bexiga, inibirá as contrações autônomas fracas e desordenadas, desencadeando contrações reflexas involuntárias de grande amplitude tôda vez que o estímulo representado pela distensão vesical fôr suficiente; teremos, então, uma bexiga funcionando no nível medular — *bexiga reflexa ou automática* — se fôrem interrompidas tôdas as conexões entre o centro sacro e encéfalo, ou *bexiga não inibida* quando a desconexão fôr parcial. Se a lesão fôr permanente, êste tipo de bexiga será também permanente para o paciente em questão.

Finalmente, se a evolução da lesão fôr favorável, os centros inibitórios superiores entrarão também em funcionamento com o retôrno à normalidade.

Cistometria: técnica e resultados — Sendo um exame destinado a determinar as variações da pressão intravesical durante o enchimento da bexiga e a verificar o estado da sensibilidade do órgão, assim como o caráter das contrações reflexas da sua musculatura, a cistometria é útil e, em certos casos, indispensável para a semiologia neurológica.

Sendo uma prova simples, não requerendo aparelhagem dispendiosa e complicada, a cistometria é, sem dúvida, o melhor método para o estudo das disfunções vesicais de origem neurológica. Temos usado o mais simples dos cistômetros, ou seja, o cistômetro com manômetro de água que, embora exija maior tempo para a realização dos exames, é mais preciso que os aparelhos elétricos; êsses últimos indicam a pressão em milímetros de mercúrio — o que dificulta a leitura — e não permitem o enchimento lento da bexiga, o que é necessário para que a prova se aproxime o quanto possível das condições fisiológicas. Também não usamos o sistema inscridor, sendo, pois, necessária a atenção constante do examinador durante o exame, o que permite a obtenção de dados relativos à sensibilidade durante todo o decorrer da prova.

A aparelhagem que usamos é simples (fig. 4): o sistema manométrico é constituído por um tubo de vidro adaptado a uma régua métrica e conectado à bexiga, a qual está ligada também a um frasco irrigador que, graças a um conta-gôtas, a irá enchendo lentamente com água ou solução fisiológica.

Ligados os sistemas irrigador e manométrico à bexiga e eliminado o ar do seu interior, ajusta-se o zero da escala métrica, que é móvel, na altura em que se mantiver a coluna líquida. Depois deixa-se gotejar, lentamente, o líquido para o interior da bexiga e registra-se, em gráfico, as pressões assinaladas cada vez que sejam introduzidos 50 ml; obteremos, assim, uma curva, na qual estarão relacionados os volumes de líquido progressivamente introduzidos na bexiga e as pressões correspondentes em centímetros de água. Embora muitos autores julguem que se deva fechar o conta-gôtas antes de marcar as pressões no gráfico, a fim de haver tempo para que a bexiga se adapte ao conteúdo de líquido, julgamos tal medida desnecessária, pois ela em nada altera o resultado final.

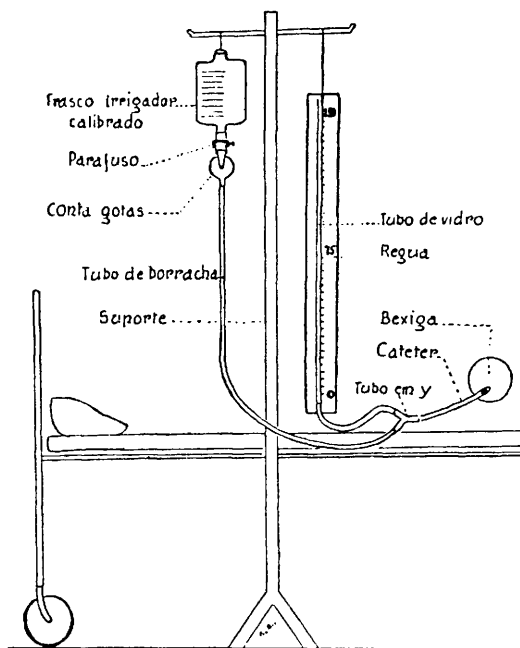


Fig. 4 — Aparelhagem para cistometria.

Anotaremos, também, as alturas atingidas pela coluna líquida durante as contrações do detrusor, no caso delas estarem presentes. Será anotada, *pari passu*, a sensibilidade vesical, avaliada pelo desejo de urinar acusado pelo paciente durante a prova; costumamos registrar êsses dados mediante traços horizontais: um, dois, três ou quatro, conforme sua intensidade. A letra D, colocada acima dos traços que marcam o desejo de urinar, informará sobre a existência de dor, que poderá aparecer durante o exame.

A prova será continuada até que os dados obtidos sejam suficientes para o diagnóstico do tipo da disfunção vesical.

De grande importância — sobretudo em relação à conduta terapêutica — é a medida da quantidade de urina residual, isto é, a medida da quantidade de urina que permanece na bexiga após a micção; essa medida é feita antes da cistometria, no momento em que se introduz a sonda para o exame.

Resultados da cistometria em variadas disfunções vesicais de origem neurológica

Curva de pressão — Esta curva é muito variável, tanto nas bexigas normais como nos casos patológicos; também não há uniformidade entre os vários casos de uma mesma disfunção vesical de origem neurológica. De

modo geral, nos casos normais, a elevação da pressão é lenta, podendo ser introduzidas quantidades relativamente grandes de líquido sem que se altere muito a pressão interna da bexiga, pois o detrusor se adapta com facilidade ao aumento do conteúdo vesical; a elevação da pressão se faz lentamente até ser introduzida uma quantidade-limite do líquido (cêrca de 400 ml), depois do que a pressão se eleva rapidamente. Nas pessoas normais (gráfico 1), a altura atingida pela coluna líquida no manômetro, quando a bexiga estiver cheia com cêrca de 400 ml de líquido, varia em tôrno de 7 a 14 cm de água. Nas bexigas atônicas a curva de pressão é baixa, pois mesmo após a introdução de 600 a 1.000 ml de líquido, a coluna líquida no manômetro não vai além de 3 a 5 cm de água (gráfico 1). Nas bexigas reflexas e nas de tipo não inibido, em virtude de sua tendência à hipertonia (gráfico 1), a curva de pressão costuma ser alta; nesses tipos de disfunção vesical de origem neurológica a quantidade de líquido introduzida em geral é pequena, pois a contração forte do detrusor, prôvocada muitas vêzes logo no comêço do exame, orienta o diagnóstico rapidamente, tornando desnecessária a continuação do mesmo. Nos casos de bexigas autônomas e paralítico-motoras a curva de pressão é sempre elevada, atingindo a coluna líquida manométrica a altura de 10 a 50 ou mais centímetros de água quando a bexiga está cheia.

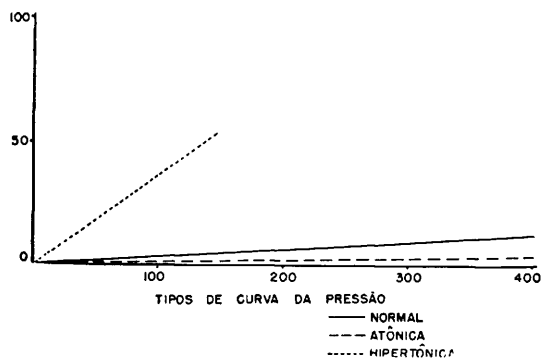


Gráfico 1 — Tipos de curva de pressão intravesical.

Assim, embora a curva de pressão pareça ser a parte mais importante do exame cistométrico, sua variação é grande, o que limita o seu valor para o diagnóstico quanto ao tipo de disfunção vesical. Muitos autores não dão importância à cistometria por atribuírem exagerado valor à curva de pressão que, a nosso ver, tem importância muito relativa, tanto mais que, como alguns autores^{13, 20} demonstraram, a acomodação da bexiga a volumes variáveis de líquido é uma propriedade inerente da sua musculatura, não estando, pois, sob a dependência direta dos estímulos de origem nervosa^{27b}.

Na interpretação dos resultados será preciso ter presente que a cistometria permite verificar a influência que as lesões do sistema nervoso exercem sobre o reflexo de esvaziamento vesical. Dar muita importância à curva

de pressão é o mesmo que, colocando uma pena inscritora no pé de um paciente, querer fazer o estudo comparativo do reflexo patelar em vários indivíduos, com base na amplitude da curva produzida por essa pena sobre um papel em movimento; se assim fizermos em 50 indivíduos normais, obteremos, provavelmente, 50 curvas de amplitudes diferentes.

Nesta questão estamos de acôrdo com Nesbit e Baum¹⁹, quando afirmam que, se muitos autores não dão importância à cistometria, é porque não sabem interpretar e valorizar os resultados obtidos.

Contrações reflexas não inibidas — São as contrações do detrusor que aparecem durante o exame cistométrico e que não podem ser evitadas, ou melhor, que não podem ser inibidas pelo paciente; sua presença, a menos que a bexiga esteja muito cheia (cêrca de 500 ml), é um sinal de libertação, indicando que a musculatura vesical está contraindo independentemente da vontade do paciente. O tipo destas contrações reflexas varia grandemente, conforme a lesão seja supra ou infranuclear.

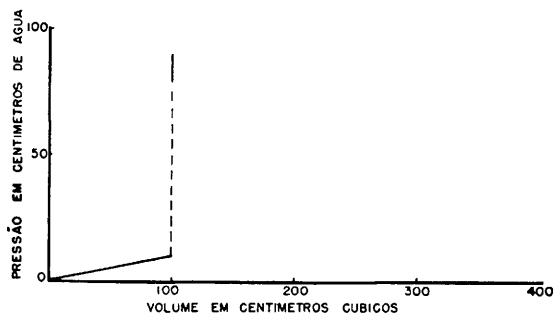


Gráfico 2 — Cistometria. Contração reflexa não inibida em caso de lesão supranuclear (bexiga de tipo reflexo ou automático). Após a introdução de 100 ml de líquido na bexiga, é assinalada a presença de contração reflexa não inibida da musculatura vesical, representada pela linha vertical descontinua que se eleva a 90 cm.

Nas lesões supranucleares, isto é, nas lesões situadas acima da medula sacra, as contrações reflexas não inibidas são devidas à libertação do arco reflexo medular do esvaziamento vesical; nesses casos observaremos que, durante o enchimento lento da bexiga, há elevação brusca da coluna líquida do manômetro (gráfico 2), elevação esta de amplitude superior a 50 cm acima da altura que já tinha sido atingida; freqüentemente, a fôrça contrátil é tão grande que provoca o vasamento de urina por fora da sonda. Algumas vezes, esta contração forte pode ser precedida por contrações mais fracas, de 10 a 15 cm.

Nos casos de bexigas reflexas, o paciente, em geral, não tem noção de que a contração vai ocorrer, percebendo-a, muitas vezes, apenas no momento em que já está urinando; nos casos de bexigas não inibidas o examinador será avisado pelo paciente, com alguma antecedência, de que ele vai urinar, sem que possa inibir esse ato. No entanto, quando a lesão é menos intensa, não bloqueando completamente a ação inibitória dos centros superiores, o paciente pode, com grande esforço, impedir, em parte, essas contrações; teremos, então, uma subida menor da coluna líquida no manômetro, o que poderá dar impressão, a um observador menos avisado, de que a bexiga em exame não seja do tipo não inibido, mas sim do tipo paralítico-motor, tipo em que estas contrações mais fracas são características; por isso, quando aparecem estas contrações pouco intensas, é necessário que, em dado momento, seja permitido ao paciente urinar, sem fazer qualquer esforço voluntário, mas apenas deixando de "segurar a urina" quando sentir que ela vai sair; nesse caso, se aparecer uma contração forte, poderemos afirmar que a bexiga é do tipo não inibido, isto é, que o distúrbio é devido a lesão supranuclear.

Nas disfunções vesicais ocasionadas por lesões nucleares ou infranucleares poderemos observar a presença de contrações reflexas não inibidas, quando o distúrbio seja dos tipos paralítico-motor e autônomo. As contrações reflexas não inibidas que aparecem nesses casos diferem, no entanto, daquelas que ocorrem nos casos de lesão supranuclear, por serem muito mais fracas, elevando a coluna líquida no manômetro geralmente apenas de 5 a 10 cm (gráfico 3). Essas contrações reflexas dependem exclusivamente do sistema nervoso intrínseco da parede vesical e sua presença é possível pela falta de inibição que os centros superiores exercem normalmente sobre a motilidade da bexiga. Segundo Meirowsky e Scheibert¹⁷, existem impulsos inibidores que se originam na medula sacra, os quais também estarão impedidos de agir em tais circunstâncias; em virtude da falta de controle da inervação intrínseca da bexiga pelo centro sacro, o detrusor não se contrai coordenadamente, como um todo; por isso, a força contrátil é sempre fraca, parcelada e ineficiente para a expulsão da urina contida na bexiga.

É importante, quando fôrem assinalados aumentos da pressão intravesical, saber diferenciar aqueles que são devidos à contração reflexa do detrusor e os que são consequentes à contração da musculatura estriada da parede abdominal ou do diafragma, porquanto a contração desses músculos também provoca, embora de modo indireto, aumento da pressão interna da bexiga. Isto é sobretudo importante para a interpretação dos resultados da cistometria em crianças ou nos pacientes adultos com lesões encefálicas graves das quais resultem obnubilação ou torpor, que não podem, por esta razão, colaborar no exame, relaxando a musculatura abdominal.

Essa diferenciação é relativamente fácil para quem tenha prática: quando o aumento brusco da pressão intravesical fôr devido à contração da musculatura lisa (detrusor), o nível líquido no manômetro permanecerá elevado por alguns instantes e, depois, irá caindo lentamente, por etapas, isto é, com paradas em alturas intermediárias até atingir novamente a pressão-

base; se o aumento da pressão fôr devido à contração da musculatura estriada abdominal, o nível líquido, após uma subida brusca, cairá também bruscamente até o nível anterior. Nas contrações reflexas devidas a automatismo medular (reflexo em massa [mass-reflex]), em que a coluna manométrica se eleva em virtude da contração de músculos estriados, a queda lenta que às vêzes ocorre mostrará que houve, conjuntamente, contração do detrusor.

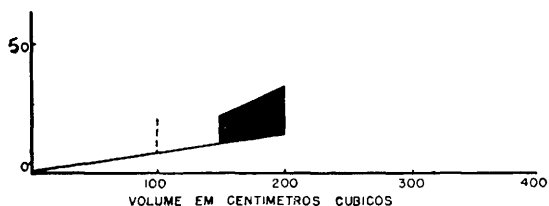


Gráfico 3 — Cistometria. Contrações reflexas não inibidas em caso de lesão nuclear ou infranuclear (bexiga de tipo paráltico-motor ou autônomo). A linha vertical descontinua que se eleva até à altura de 12 cm tem o mesmo significado que a do gráfico precedente, mostrando, no entanto, uma contração muito mais fraca. O quadrilátero negro representa a sucessão de várias contrações reflexas não inibidas, que elevaram a coluna líquida do manômetro a alturas variáveis.

A presença das contrações reflexas do detrusor será anotada, nos gráficos, sob a forma de linhas verticais descontinuas que se elevam da curva que marca, em toda a prova, a pressão-base (gráfico 2). Acontece, porém, que, nos casos de bexigas de tipo autônomo e de tipo paráltico-motor, o número de contrações vesicais pode ser tão grande que se torne impossível representá-las todas por meio de linhas verticais. Nesses casos anotamos apenas qual a contração mais forte que se dá cada vez que mais 50 ml de líquido são introduzidos na bexiga; unindo, depois, os pontos máximos assim obtidos, desenhamos nova curva acima da primeira, pintando de negro o espaço entre essas duas curvas para mostrar que ali se sucederam, em grande número, contrações reflexas não inibidas da parede vesical (gráfico 3).

Sensibilidade — Durante todo o decorrer do exame cistométrico serão anotadas as sensações referidas pelo paciente. Nos casos normais, o desejo de urinar é referido pelo paciente quando cerca de 200 ml de líquido tiverem sido introduzidos na bexiga, sendo que, ao redor de 500 ml, o paciente dirá que não pode mais suportar o acúmulo de líquido intravesical e, então, a sensação do desejo de urinar transformar-se-á em dor.

A sensibilidade é normal nas disfunções vesicais de tipo não inibido e de tipo paráltico-motor. Nas bexigas de tipo reflexo e autônomo a sensibilidade da bexiga estará abolida, embora o paciente possa conservar alguma sensação de plenitude vesical e a sensação de que vai urinar no momento

em que a contração vesical aparece; estas sensações, como vimos anteriormente, são devidas à pressão exercida pela bexiga cheia sobre as estruturas e órgãos vizinhos.

Nas bexigas atônicas a sensibilidade está abolida, embora possa aparecer, também, certo grau de desconforto abdominal quando o órgão estiver muito cheio.

Naturalmente, a sensibilidade, em muitos casos, pode estar apenas diminuída; isto acontece nas lesões parciais que produzem bexiga de tipo não característico, intermediário entre os tipos padrões acima referidos.

Para a interpretação do exame cistométrico interessa, sobretudo, a sensação referida como desejo de urinar. Esta sensação é anotada nos gráficos das cistometrias sob forma de uma ou mais linhas horizontais paralelas, colocadas acima da curva que relaciona as pressões intravesicais com os volumes líquidos contidos na bexiga (gráfico 4).

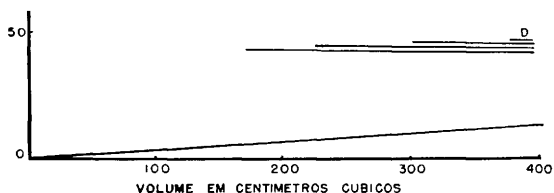


Gráfico 4 — As linhas paralelas na parte alta indicam a presença do desejo de urinar, que é tanto mais intenso quanto maior o número de linhas. A inicial D indica a presença de dor.

Se, por exemplo, o paciente referir desejo de urinar quando já tenham sido introduzidos 200 ml de líquido na bexiga, iniciamos, a partir desse momento, a representar no gráfico a linha da sensibilidade; acrescentaremos outra linha, paralela a esta, quando a sensação de desejo de urinar aumentar e, assim, sucessivamente, até, no máximo, 4 linhas paralelas, que representem o desejo de urinar quase insuportável (gráfico 4).

Muitas vezes — e isto ocorre, em geral, nos casos de bexigas de tipos reflexo e autônomo — o paciente refere uma sensação semelhante à do desejo de urinar, a qual tem caráter fugaz, ocorrendo quando a bexiga se contrai e desaparecendo logo; nesses casos, a linha horizontal não será contínua, mas interrompida.

A sensação de dor, que aparece sobretudo quando existe processo inflamatório local (cistites), ou em casos de grandes distensões vesicais, pode ser anotada com a letra D, colocada acima da curva da pressão; ela tem pouco valor do ponto de vista neurológico.

Capacidade vesical — A capacidade vesical é representada pela quantidade de líquido injetado que provoca, nos indivíduos normais, a sensação de necessidade imperiosa de expulsão, não sendo suportável a introdução de

mais líquido na bexiga. Nos casos de bexigas do tipo reflexo e não inibido, a capacidade é geralmente pequena, sendo mínima às vezes a quantidade de líquido necessária para produzir a contração esvaziadora. Nos casos de bexiga do tipo autônomo é impossível a determinação exata da capacidade vesical, já que não dispomos de qualquer elemento motor ou sensitivo que limite a introdução de líquido. Nos casos de bexigas de tipo paralítico-motor, a capacidade será também aquela que provoca a sensação de que não é possível suportar mais líquido na bexiga. Nas bexigas atônicas, embora não seja possível verificar a capacidade exata, podemos facilmente avaliar o aumento do órgão pela grande quantidade de líquido introduzida.

O valor dêste dado fornecido pelo exame cistométrico está mais em relação com a terapêutica da disfunção vesical; por isso não entraremos em pormenores sobre o assunto.

Resíduo urinário — A quantidade de urina que permanece na bexiga após micção voluntária ou involuntária deverá ser sempre anotada. A medida do resíduo urinário tem valor sobretudo para orientar o tratamento das disfunções vesicais, embora um resíduo muito grande em pacientes que não estejam sendo sondados pode, muitas vezes, levantar a suspeita de que exista uma lesão muscular da bexiga superajuntada à lesão neurológica, o que pode ocasionar erros na interpretação de cistometrias.

Como neste trabalho nos dispusemos a mostrar a importância da cistometria no exame neurológico, não trataremos aqui desta questão, mais útil para as indicações terapêuticas.

Pressão máxima voluntária — O conhecimento da maior pressão que o paciente pode fazer, voluntariamente, para elevar a coluna líquida do manômetro, é considerada de importância por alguns autores; a nosso ver, no entanto, êsse dado é de menor importância para o exame cistométrico, pois o aumento de pressão obtido pelo esforço voluntário da musculatura estriada não tem qualquer relação com o tipo de disfunção vesical. Nem mesmo do ponto de vista terapêutico êste dado poderá interessar, pois, para o tratamento dos casos em que êste esforço poderá ser utilizado, o que importa é o resíduo urinário, que depende da relação entre a força expulsiva e a resistência oposta ao esvaziamento vesical; existem indivíduos capazes de determinar grande pressão máxima voluntária e que, no entanto, têm retenção urinária, enquanto outros, com pressão voluntária muito menor, podem esvaziar completamente a bexiga.

A cistometria nas disfunções vesicais não neurológicas. Seu valor para o diagnóstico diferencial — Embora, na maioria dos casos, a cistometria forneça dados bastante característicos, que permitem afirmar qual seja a topografia da lesão no sistema nervoso, há ocasiões em que a presença de disfunções vesicais não neurológicas poderá levar o observador menos avisado a cometer erros diagnósticos; isto se torna mais importante quando sabemos que, muitas vezes, a própria disfunção vesical de origem neurológica pode ocasionar alterações estruturais na musculatura da bexiga, alterações essas que irão modificar os resultados do exame cistométrico.

Devemos considerar três tipos principais de disfunções vesicais não neurológicas¹⁶: a) *lesões irritativas vesicais*; b) *atrofia*; c) *hipertrofia da musculatura da bexiga*.

Nas *inflamações e processos irritativos vesicais* existe uma hiperestesia da bexiga; por isto poderemos observar, durante o exame cistométrico, a presença de contrações reflexas não inibidas, que serão devidas não a um fenômeno de libertação, mas ao aumento do limiar do estímulo, a tal ponto que os centros inibidores se tornam incapazes de impedir a contração da bexiga. Esta comportar-se-á, pois, como uma bexiga de tipo não inibido; o diagnóstico diferencial é fácil, pois, enquanto nos processos inflamatórios e irritativos a sensibilidade vesical está aumentada, havendo mesmo, hiperestesia dolorosa, nas bexigas de tipo não inibido a sensibilidade é normal, não havendo dor.

Tanto a *hipertrofia como a atrofia da parede vesical* podem ser devidas a processos obstrutivos que dificultam o esvaziamento da bexiga. Quando a obstrução se instalar rapidamente, como sucede, por exemplo, em processos inflamatórios agudos ou de tipo neoplásico, a musculatura da bexiga, sendo incapaz de vencer o obstáculo ao fluxo de urina, entra em atrofia e atonia; em tais eventualidades, o exame cistométrico dará resultados semelhantes àqueles encontrados em casos de bexiga atônica⁵. Quando a atrofia fôr extrema, o diagnóstico diferencial com uma disfunção vesical atônica pode ser muito difícil; nos casos de obstrução há, geralmente, desejo de urinar e hiperdistensão dolorosa, elementos êstes que não ocorrem nas lesões das raízes sensitivas sacras¹⁶. No entanto, nas grandes atrofias por obstrução aguda ou subaguda, pode haver também diminuição da sensibilidade vesical, provavelmente porque a distensão prolongada tem efeito nocivo sobre o plexo nervoso da parede da bexiga; é por isso que, muitas vêzes, o diagnóstico de disfunção neurológica só pode ser feito depois de deixarmos o paciente alguns dias com um cateter, pois, nessas circunstâncias, se a lesão fôr apenas muscular, a capacidade da bexiga diminuirá e o seu tono e sensibilidade voltarão ao normal, o que não acontecerá quando se tratar de bexiga de tipo atônico por lesão das raízes sacras posteriores.

Quando, por outro lado, a obstrução do fluxo de urina se processa lentamente, a musculatura vesical, ao mesmo tempo, se irá hipertrofiando, na tentativa de vencer o obstáculo; é o que encontramos na primeira fase (ou fase compensada) do prostatismo. A cistometria mostrará uma curva de pressão aumentada; em alguns casos, durante o enchimento da bexiga aparecerão também contrações reflexas, devidas não à falta de inibição pelos centros superiores, mas sim a uma resposta muscular excessiva¹⁶, condicionada à hipertrofia muscular. Eis porque, muitas vêzes, os primeiros sinais de prostatismo são a urgência e a extrema freqüência da micção, ao invés de dificuldade para urinar. Mesmo nestes casos, com a continuação e a acentuação do processo obstrutivo, a musculatura da bexiga entrará em fase descompensada de atrofia e atonia¹⁶, idêntica à que foi referida anteriormente.

OBSERVAÇÕES

Dividimos os casos em dois grupos. No primeiro (casos 1 a 6), incluímos observações bem características de cada um dos seis tipos mais comuns e puros de disfunção vesical de origem neurológica, nas quais os resultados da cistometria concordaram com os dados fornecidos pelo exame clínico-neurológico; nesses casos, portanto, a cistometria foi útil, primordialmente, para orientar a terapêutica dos distúrbios da micção e, acessoriamente, para auxiliar o diagnóstico topográfico da lesão nervosa.

No segundo grupo (casos 7 a 20), incluímos casos nos quais a cistometria teve valor capital para o diagnóstico; em alguns deles o exame cistométrico foi o único elemento que evidenciou estar a lesão localizada no sistema nervoso, enquanto em outros, embora o distúrbio neurológico já fôsse evidente por outras provas, a cistometria serviu de modo especial para localizar a lesão.

Procuramos, na medida do possível, resumir as observações no que respeita à sintomatologia, ao exame neurológico e exames subsidiários. A fim de simplificar e tornar mais fácil a leitura fizemos referência apenas àqueles dados que julgamos indispensáveis para o diagnóstico do tipo e da topografia da lesão neurológica. Naturalmente, demos realce aos resultados da cistometria, ilustrando-os com gráficos.

CASO 1 — A. J. C., sexo masculino, com 45 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas (R.G. 441.197) em 4-6-1956. Queixava-se o paciente de dificuldade na marcha por falta de equilíbrio há 3 anos e de paralisia no lado direito do corpo, instalada bruscamente há ano e meio. O exame neurológico revelou hemiparesia discreta à direita, com sinal de Babinski; marcha atáxica, talonante; sinal de Romberg; nítida ataxia sensitiva nos membros inferiores; arreflexia profunda nos 4 membros; abolição das sensibilidades palestésica e artrestésica nos pés. O exame de líquido cefalorraquidiano mostrou positividade isolada da reação de Wassermann. Diagnóstico: *neuroles de forma mista, parenquimatosa e mesenquimal (tabes e endarterite luética)*.

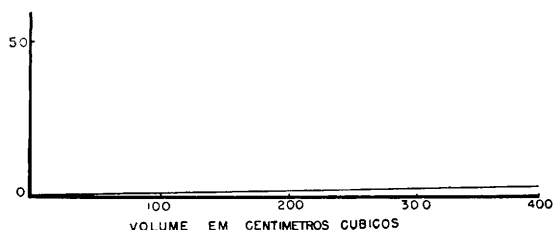


Gráfico 5 — Caso 1 (A. J. C.). Cistometria. Bexiga de tipo atônico: grande diminuição do tono (a pressão intravesical tendo atingido a altura de apenas 3 cm de água após a introdução de 400 ml de líquido na bexiga), ausência da sensibilidade (nenhum desejo de urinar) e ausência de contrações reflexas.

A cistometria (gráfico 5) mostrou tratar-se de bexiga de tipo atônico, de acôrdo com o quadro de lesão cordonal posterior (tabes), apresentado pelo paciente.

CASO 2 — J. B., sexo masculino, com 12 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas (R.G. 66.001) em 22-3-1955. O paciente apresentava uma tumoração na região lombossacra e desde pequeno foi notada dificuldade na marcha. Aos 15 meses de idade apresentou quadro de paralisia progressiva, que atingiu os quatro membros; como seqüela deste processo, houve agravamento da dificuldade já existente para a locomoção e déficit na movimentação da parte proximal do membro superior direito. O exame mostrou uma tumoração na coluna lombossacra, apresentando pequeno pertuito na parte superior, por onde gotejava constantemente líquido límpido e incolor (meningocele). Havia paraparesia crural flácida, com distúrbios sensitivos atingindo as regiões inervadas pelas raízes sacras e últimas lombares; hipoestesia superficial na região perineal e anestesia na face posterior das coxas, nas pernas e nos pés; artrestesia abolida nos artelhos. Além disso, o paciente apresentava paralisia flácida do músculo deltóide direito. Diagnóstico: *meningocele lombossacra com comprometimento radicular e, mais, seqüelas de poliomielite anterior aguda.*

A *cistometria* (gráfico 6) mostrou tratar-se de bexiga do tipo autônomo, indicando que a lesão neurológica apresentada pelo paciente abrangia as vias aferente e eferente do arco reflexo da contração vesical.

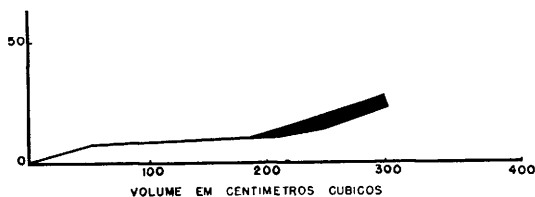


Gráfico 6 — Caso 2 (J. B.). Cistometria. Bexiga de tipo autônomo: presença de contrações reflexas não inibidas, de pequena amplitude, em grande número (a partir do ponto em que 200 ml de líquido foram introduzidos na bexiga); ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 3 — T. S., sexo masculino, com 20 anos de idade, internado na 3ª Clínica Cirúrgica do Hospital das Clínicas (R.G. 365.448). Em 25-10-1954 o paciente fôra operado de úlcera gastroduodenal tendo sido usada anestesia raquidiana (3,2 ml de Scurocaína a 5% e 0,8 ml de adrenalina a 1/1000), sendo a punção feita entre as vértebras L_1 e L_2 . Após a operação instalou-se paralisia dos membros inferiores. O exame neurológico mostrou: paraparesia crural de tipo flácido; arreflexia profunda nos membros inferiores; ausência do sinal de Babinski; hipoestesia superficial de T_1 para baixo e sensações parestésicas de T_{12} para baixo. Nessa ocasião o exame de líquido cefalorraquidiano, em punção lombar, revelou, de anormal, aumento de proteínas (60 mg por 100 ml). O exame elétrico mostrou hipoexcitabilidade acentuada no território dos nervos obturador e femoral, enquanto nos restantes territórios dos membros inferiores havia R.D. completa. Diagnóstico: *neuropatia periférica de tipo predominantemente motor, pós-raquianestesia.*

A *cistometria*, feita em janeiro de 1955 (gráfico 7), mostrou tratar-se de bexiga de tipo paralítico-motor, resultado concordante com o quadro periférico predominantemente motor que o paciente apresentava.

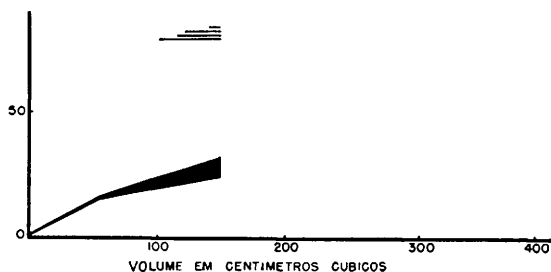


Gráfico 7 — Caso 3 (T. S.). Cistometria. Bexiga de tipo paraliico-motor: presença de contrações reflexas não inibidas, de pequena amplitude e em grande número (a partir do momento em que cerca de 80 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga); sensibilidade normal (desejo de urinar).

CASO 4 — E. D. D., sexo masculino, com 20 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas em 19-1-1956 (R.G. 421.558). Referia o paciente que, em dezembro de 1955, três meses após uma queda, principiara a sentir “dor em facada” na região lombar, acompanhada de sensação de febre; dez dias depois apresentou parestesia e fraqueza nos membros inferiores, retenção de fezes e urina. O exame neurológico mostrou, inicialmente: paraplegia crural flácida, hipostesia superficial abaixo de T_4 à direita e de T_6 à esquerda, anartrestesia e apalestesia nos membros inferiores. O exame de líquido cefalorraquidiano, em punção lombar, mostrou-se normal. A perimielografia revelou bloqueio parcial do canal raquidiano de TV_2 a TV_6 , com parada irregular do contraste (aracnoidite adesiva). Ulteriormente o quadro neurológico evoluiu para espasticidade, com hiperreflexia profunda. Diagnóstico: *mielopatia infecciosa de etiologia não determinada (epidurite?)*; *aracnoidite espinhal adesiva*.

A cistometria, feita após o aparecimento dos sinais piramidais de libertação, mostrou também a libertação do arco reflexo medular da contração vesical, isto é, bexiga de tipo reflexo (gráfico 8).

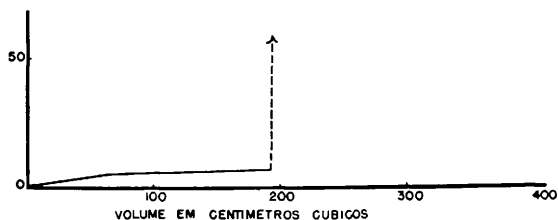


Gráfico 8 — Caso 4 (E. D. D.). Cistometria. Bexiga de tipo reflexo: presença de contração reflexa não inibida de grande amplitude (após a introdução de cerca de 200 ml de líquido na bexiga), ausência da sensibilidade (nenhum desejo de urinar). A extremidade em forma de seta na linha vertical que marca a contração reflexa não inibida, indica que o aumento brusco da pressão teria provocado maior subida do líquido no manômetro, não fôra a perda de líquido ao redor da sonda vesical.

CASO 5 — J. H. O., sexo masculino, com 48 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas em 29-5-1952 (R.G. 265.582). Quinze dias antes da internação o paciente teve um icto, com hemiplegia à esquerda e incontinência de urina. O exame neurológico mostrou hemiplegia total esquerda com hipertonia acentuada, exaltação dos reflexos profundos, ausência do sinal de Babinski e sensibilidade normal. O exame dos fundos oculares mostrou sinais de arteriosclerose e de hipertensão arterial. A punção suboccipital forneceu líquido cefalorraquidiano hemorrágico. Diagnóstico: *arteriosclerose cerebral; hipertensão arterial; hemorragia cerebromeningea no território da artéria cerebral média direita.*

A *cistometria* (gráfico 9) mostrou tratar-se de bexiga de tipo não inibido. O tipo de neuropatia vesical encontrado concorda com a lesão piramidal, tendo sido poupadas as vias das sensibilidades; concorre ainda para o quadro a presença de arteriosclerose cerebral e, portanto, de lesões plurifocais, pois já vimos anteriormente que são os acometimentos difusos e bilaterais do cérebro que determinam distúrbios vesicais e não os acometimentos parciais e unilaterais.

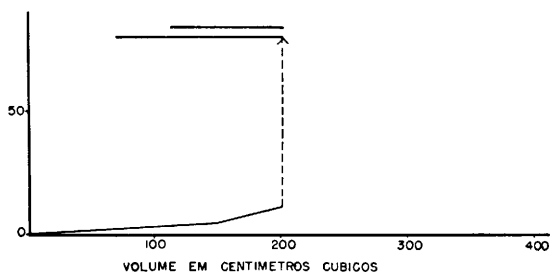


Gráfico 9 — Caso 5 (J. H. O.). Cistometria. Bexiga de tipo não inibido: presença de contração reflexa não inibida de grande amplitude (após a introdução de 200 ml de líquido na bexiga), sensibilidade normal (desejo de urinar). A extremidade em forma de seta da linha vertical que marca a contração reflexa não inibida tem o mesmo significado que no gráfico precedente.

CASO 6 — A. J. V., sexo masculino, com 39 anos de idade, internado no Pronto Socorro do Hospital das Clínicas em 21-11-1956 (R.G. 69.602), em virtude de ter sido atingido, algumas horas antes da internação, por projéteis de arma de fogo, que se localizaram no crânio e na coluna vertebral. O exame mostrou paciente em torpor, com obnubilação mental e paraplegia crural flácida com arreflexia profunda; não foi possível verificar, nessa ocasião, o nível da sensibilidade, em virtude do estado do paciente. Alguns dias depois verificou-se que havia abolição da sensibilidade superficial de T₇ para baixo.

O *exame cistométrico* (gráfico 10), realizado cerca de 15 horas após o acidente, mostrou tratar-se de bexiga atônica. A bexiga de tipo atônico, neste caso, é devida ao estado de choque do sistema nervoso, que se estabeleceu condicionado pelo acidente agudo e é, portanto, de patogenia diferente da bexiga atônica verificada no caso 1.

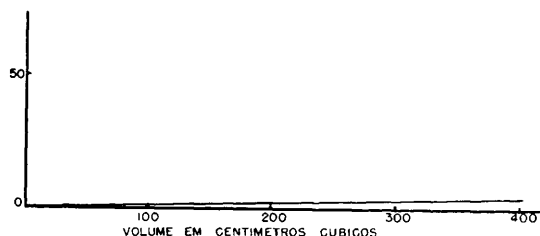


Gráfico 10 — Caso 6 (A. J. V.). Cistometria. Bexiga de tipo atônico: grande diminuição do tono (a pressão intravesical atingiu a altura de apenas 3 cm de água após a introdução de 400 ml de líquido na bexiga), ausência da sensibilidade (nenhum desejo de urinar) e ausência de contrações reflexas.

CASO 7 — D. M. O., sexo masculino, com 30 anos de idade, examinado no ambulatório de Neurologia do Hospital dos Comerciantes em 19-10-1954 (R. 118.543). O paciente queixava-se de impotência coeundi, nunca tendo tido ereção; às vezes tinha também dificuldade para urinar. Os exames físico e neurológico resultaram normais, havendo apenas atrofia testicular à esquerda. Dosagens de 17-cetosteróides e de diidroisoandrosterona resultaram normais; radiografias da coluna vertebral mostraram espinha bifida sacra; perimielografia normal. Em vista da falta de sinostose dos arcos posteriores das vértebras sacras, suspeitamos de *neurodisplasia*, apesar da normalidade do exame neurológico.

O exame cistométrico mostrou tratar-se de disfunção vesical de origem neurológica com bexiga de tipo atônico, confirmando a existência de lesão das raízes sacras; deste modo foi possível demonstrar o caráter neurológico da impotência apresentada pelo paciente (gráfico idêntico ao gráfico 10).

Poderia parecer estranho que uma bexiga de tipo atônico não determinasse a persistência do resíduo urinário, como ocorreu neste caso, e que não produzisse senão mínimos distúrbios miccionais subjetivos; é preciso considerar, no entanto, que, nas bexigas atônicas, o colo vesical também está em atonia, o mesmo se dando com a musculatura do assoalho pélvico e que, portanto, a força expulsiva provocada pelo abaixamento do diafragma e pela contração dos músculos da parede abdominal pode ser suficiente para esvaziar a bexiga. Convém lembrar que, ao contrário do que sucede nos pacientes com lesões das raízes raquidianas posteriores (tabes) que estavam acostumados a urinar mediante a contração da musculatura vesical e que, instalada a lesão, se viram privados desse mecanismo fisiológico, passando a eliminar a urina deficientemente por mecanismo substitutivo, no caso ora relatado, tratando-se de lesão congênita, o esvaziamento da bexiga por esforço da musculatura estriada abdominal foi o único possível desde o nascimento do paciente, o qual adquiriu, portanto, força suficiente para esvaziamento total do órgão.

CASO 8 — S. R., sexo masculino, com 27 anos de idade, examinado no ambulatório de Neurologia do Hospital das Clínicas (R.G. 293.385) em 26-1-1955. Queixava-se o paciente de impotência coeundi, nunca tendo tido ereção; às vezes tinha também dificuldade para urinar. Os exames clínico e neurológico resultaram inteiramente normais, sendo assinalada apenas ausência do testículo esquerdo. Radiografias da coluna vertebral mostraram espinha bifida em S₁, sacralização da 5ª vértebra lombar e hipoplasia da 12ª costela. A perimielografia mostrou imagem lacunar na margem direita da coluna opaca do contraste, entre L₅ e S₁. Embora sem sintomatologia neurológica, foi suspeitada a existência de *neurodisplasia*.

O *exam cistométrico* (gráfico 11) mostrou tratar-se de bexiga de tipo autônomo, com tendência à hipotonia e sem resíduo urinário; foi confirmada, desse modo, a existência de um processo neurológico, com localização nas raízes sacras e, portanto, a origem neurológica da impotência.

Este caso difere do anterior apenas pela presença de contrações reflexas não inibidas dependentes do plexo nervoso da parede vesical; este fato é devido ao comprometimento, também, das raízes eferentes, com a conseqüente libertação do plexo intramural da bexiga.

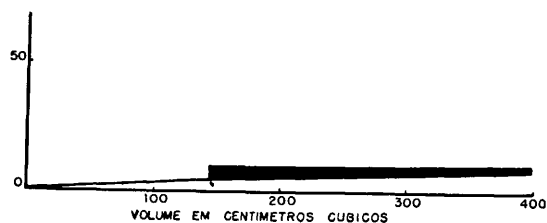


Gráfico 11 — Caso 8 (S. R.). Cistometria. Bexiga de tipo autônomo: presença de contrações reflexas não inibidas, de pequena amplitude e em grande número (a partir do ponto em que cerca de 150 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 9 — H. G., sexo masculino, com 22 anos de idade, matriculado no Serviço Médico do Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Comerciantes (Registro 83.801). Compareceu ao ambulatório de Neurologia do Hospital dos Comerciantes em 6-7-1955, queixando-se de fraqueza na perna esquerda, dificuldade para urinar e impotência coeundi, iniciando-se toda esta sintomatologia após uma operação de apendicite sob anestesia raquidiana, feita 5 anos antes. O exame neurológico mostrou paresia do movimento de flexão dorsal do pé e ausência do reflexo anal externo. Radiografias da coluna vertebral mostraram espinha bífida sacra; a perimielografia resultou normal.

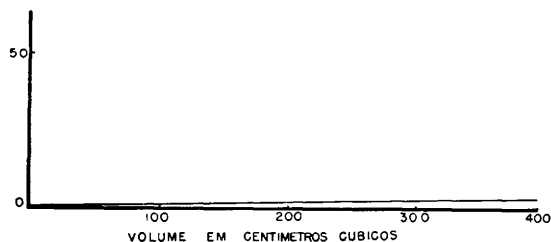


Gráfico 12 — Caso 9 (H. G.). Cistometria. Bexiga de tipo hipotônico: grande diminuição do tono (a pressão intravesical atingiu a altura de apenas 5 cm de água após a introdução de 400 ml de líquido na bexiga), grande diminuição da sensibilidade (quase nenhum desejo de urinar) e ausência de contrações reflexas.

O exame cistométrico (gráfico 12) mostrou tratar-se de bexiga hipotônica com grande diminuição da sensibilidade. Neste caso pode-se considerar a anestesia raquidiana como a responsável pela sintomatologia apresentada pelo paciente; em virtude da espinha bífida, verificada no exame radiográfico, pensamos na possibilidade da existência de uma neurodisplasia, que poderia ser responsável pela impotência. O exame cistométrico confirmou a existência de lesão do arco reflexo sacro, não sendo possível afirmar ou não a existência do processo neurodisplástico, uma vez que a irritação produzida pela substância anestésica injetada no canal raquidiano pode ter sido suficiente para determinar toda a sintomatologia.

CASO 10 — W. P. S., sexo masculino, com 26 anos de idade, examinado no ambulatório de Neurologia do Hospital das Clínicas (R.G. 390.639) em 16-11-1954. Queixava-se o paciente de dores e sensação de adormecimento nos membros inferiores há 2 anos e meio e fraqueza progressiva nas pernas há 2 anos; no início da moléstia houve retenção de urina, seguindo-se incontinência. O exame neurológico mostrou paraplegia crural flácida com arreflexia profunda e hipoestesia superficial a partir de L₁. Os exames de líquido cefalorraquidiano, reações sorológicas para lues e a prova de Katch-Kalk nada de anormal revelaram. Diagnóstico neurológico: *mielorradiculopatia de natureza não esclarecida*.

O exame cistométrico (gráfico 13) mostrou tratar-se de bexiga de tipo reflexo com grande hipertonía, o que veio confirmar a existência de lesão medular, positivamente o diagnóstico de radiculomielopatia.

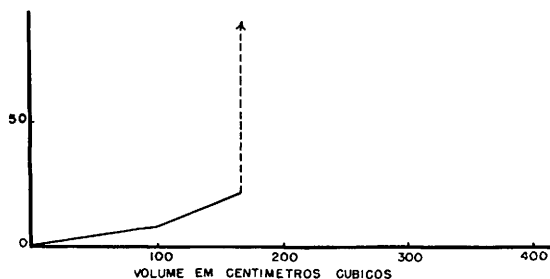


Gráfico 13 — Caso 10 (W. P. S.). Cistometria. Bexiga de tipo reflexo: presença de contração reflexa não inibida de grande amplitude (após a introdução de cerca de 180 ml de líquido na bexiga), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 11 — L. S. G., sexo masculino, com 37 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas (R.G. 201.392) em 13-12-1951. O paciente queixava-se de fraqueza progressiva nos membros inferiores, com início 4 meses antes, acompanhada de incontinência de urina e de fezes. O exame neurológico mostrou paraplegia crural flácida com hipotonia e hiporreflexia sem qualquer sinal de libertação, a não ser o sinal de Rossolimo em ambos os pés; anestesia superficial de T₁₂ para baixo, hipoestesia superficial de T₁₀ a T₁₂, anartrestesia nos membros inferiores, apalestesia desde os pés até as espinhas ilíacas. Neste paciente, a não ser o sinal de Rossolimo, nada havia que indicasse a existência de uma lesão central, ou que evidenciasse existir ainda uma porção normal de medula abaixo do nível

da lesão tumoral, podendo-se supor que a medula estivesse tôda destruída, da região torácica inferior para baixo. As radiografias mostraram lesões características de mieloma múltiplo em vários ossos, inclusive nas vértebras dorsais; o exame do líquido cefalorraquidiano em punção lombar revelou bloqueio completo à prova de Stookey, e a perimielografia mostrou parada parcial do lipiodol ao nível de TV₈. Diagnóstico: *mieloma torácico e compressão medular*.

O *exame cistométrico* mostrou tratar-se de bexiga de tipo reflexo, indicando a existência de lesão medular. Mais tarde, em julho de 1952, confirmando êste achado da cistometria, apareceram nítidos sinais de libertação nos membros inferiores (gráfico idêntico ao gráfico 13).

CASO 12 — S. S. F., sexo masculino, com 15 anos de idade, compareceu ao ambulatório de Neurologia do Hospital das Clínicas (R.G. 353.375) em 14-11-1956, queixando-se de enurese noturna. O exame neurológico resultou inteiramente normal, inclusive em relação aos reflexos anal externo e bulbocavernoso.

O *exame cistométrico* (gráfico 14) mostrou tratar-se de bexiga do tipo paraltico-motor, com grande diminuição da sensibilidade, aproximando-se, pois, do tipo autônomo. Neste caso foi o exame cistométrico que permitiu demonstrar a existência de uma neuropatia, comprovando a origem neurológica da enurese noturna.

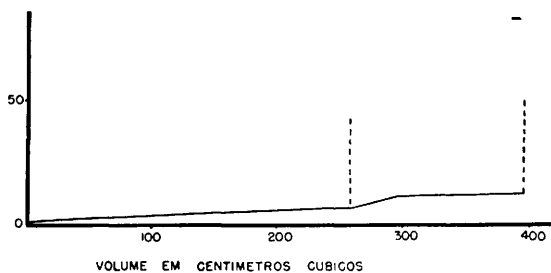


Gráfico 14 — Caso 12 (S. S. F.). Cistometria. Bexiga de tipo paraltico-motor: presença de duas contrações reflexas não inibidas, de pequena amplitude (aos 170 ml e 400 ml de enchimento vesical) e, embora pouco evidente, de sensibilidade vesical (pequeno desejo de urinar).

CASO 13 — V. T., sexo feminino, com 40 anos de idade, internada na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas em 1-8-1951 e, novamente, em 12-3-1952 (R.G. 227.42C). Dois anos antes da primeira internação a paciente começou a apresentar fraqueza progressiva nos membros inferiores, acompanhada de incontinência urinária. O exame neurológico mostrou paraplegia crural espástica, exaltação de reflexos profundos e clono nos membros inferiores. A sensibilidade superficial e profunda estava conservada na primeira internação, enquanto na segunda foi assinalada anestesia superficial em S₁ e hipoestesia superficial em S₂, S₃ e S₅. O exame de líquido cefalorraquidiano, em punção lombar, revelou discreto aumento de células e de proteínas totais (8 células e 40 mg de proteínas por 100 ml); a perimielografia mostrou trânsito lento do contraste na metade superior do segmento torácico. Diagnóstico: *mielopatia de natureza não esclarecida e aracnoidite espinhal adesiva*.

A *cistometria*, realizada em 13-5-1952, mostrou tratar-se de bexiga do tipo autônomo (gráfico 15). Neste caso a cistometria está em desacôrdo com a perimielografia e com os sinais piramidais de libertação verificados ao exame neurológico;

no entanto, a bexiga de tipo autônomo comprova a existência de lesão radicular sacra verificada, na segunda internação, pelo exame da sensibilidade (anestesia no território de S_1 e hipoestesia em sela).

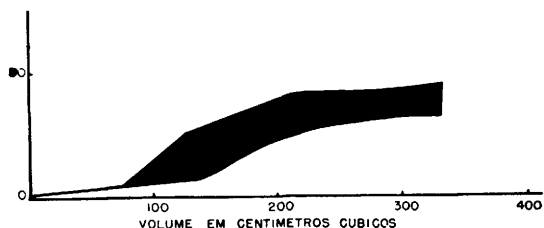


Gráfico 15 — Caso 13 (V. T.). Cistometria. Bexiga de tipo autônomo: contrações reflexas não inibidas, de pequena amplitude e em grande número (a partir do momento em que cerca de 100 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga), ausência de sensibilidade (desejo de urinar).

CASO 14 — J. F., sexo masculino, com 22 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas em 4-9-1951 (R.G. 242.908). Um mês após ser arranhado por cachorro raivoso e durante uso da vacinação anti-rábica (17ª injeção) principiou a sentir parestesias e fraqueza progressiva nos membros inferiores, apresentando, ao mesmo tempo, retenção de urina. O exame neurológico mostrou paraplegia crural flácida e paresia do membro superior esquerdo. Diagnóstico: *mielopatia desmielinizante conseqüente a vacinação anti-rábica*.

O exame cistométrico (gráfico 16), realizado em 19-12-1951, mostrou tratar-se de bexiga de tipo reflexo, embora não houvesse ainda, nessa ocasião, qualquer outro sinal de libertação. Mais tarde, ou seja, em janeiro de 1952, o paciente principiou a apresentar sinais de libertação nos membros inferiores. Nesse caso a importância da cistometria está no fato de ter sido ela que forneceu o primeiro elemento afirmativo de lesão do sistema nervoso central, pois a sintomatologia neurológica, a esse tempo, tanto podia ser devida à inibição do sistema nervoso central como a lesão periférica.

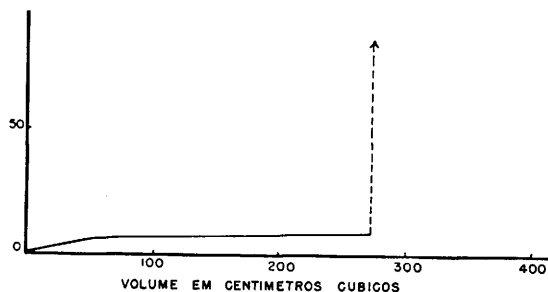


Gráfico 16 — Caso 14 (J. F.). Cistometria. Bexiga de tipo reflexo: presença de contração reflexa não inibida, de grande amplitude (após a introdução de cerca de 280 ml de líquido na bexiga), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 15 — H. S. P., sexo masculino, com 33 anos de idade, compareceu ao ambulatório de Neurologia do Hospital das Clínicas em 26-9-1956 (R.G. 445.295), enviado pela Clínica Urológica, queixando-se de dificuldade para urinar há um ano, sendo que, por duas vezes, teve de ser sondado. O exame neurológico foi inteiramente normal, inclusive quanto à sensibilidade superficial e profunda e aos reflexos anais, externo e interno. O exame de líquido cefalorraquidiano, em punção lombar, com prova manométrica de Stookey, foi normal. A radiografia da coluna lombar mostrou sinais de discopatia degenerativa incipiente.

O *exame cistométrico*, realizado em 24-9-1956, mostrou tratar-se de bexiga de tipo paraltico-motor (gráfico 17). Em vista da existência de disfunção vesical de origem neurológica por lesão da via eferente do arco reflexo da micção, foi pedida uma perimielografia que, realizada em 13-2-1957, revelou imagem lacunar na face anterior do canal raquidiano ao nível do espaço intervertebral entre LV₄ e LV₃. Neste caso, com a queixa exclusiva de distúrbios da micção e com o exame neurológico inteiramente normal, foi a cistometria que permitiu diagnosticar a lesão no sistema nervoso.

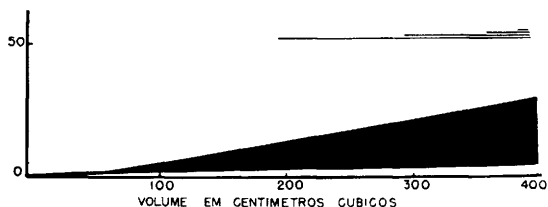


Gráfico 17 — Caso 15 (H. S. P.). Cistometria. Bexiga de tipo paraltico-motor: presença de contrações reflexas não inibidas de pequena amplitude e em grande número (a partir do momento em que cerca de 80 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga), presença de sensibilidade (desejo de urinar).

CASO 16 — S. S., sexo masculino, com 35 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas em 21-8-1956 (R.G. 447.962). Dois anos antes da internação o paciente principiou a sentir dores lombares e nos membros inferiores, além de parestesias até a altura da cicatriz umbilical. Seguiu-se a isto paralisia dos membros inferiores e incontinência de urina. O exame neurológico mostrou paraplegia crural flácida sensitivo-motora, com abolição dos reflexos profundos e ausência de qualquer sinal de libertação; anestesia tátil, térmica e dolorosa de L₁ para baixo; artrestesia abolida nos artelhos e palestesia abolida até as espinhas ilíacas. O exame de líquido cefalorraquidiano em punção lombar mostrou: citologia 0 (zero) por mm³, 35 mg de proteínas por 100 ml. A perimielografia resultou normal. Diagnóstico: *meningomielorradiculite de causa não esclarecida*.

O *exame cistométrico* (gráfico 18) mostrou tratar-se de bexiga de tipo reflexo, embora o paciente, até a data da alta, não apresentasse qualquer outro sinal de libertação. Neste caso foi o exame cistométrico que permitiu afirmar a existência de lesão no sistema nervoso central.

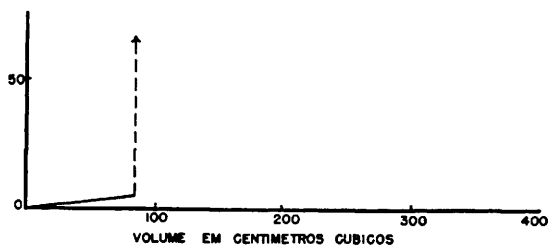


Gráfico 18 — Caso 16 (S. S.). Cistometria. Bexiga de tipo reflexo: presença de contração reflexa não inibida de grande amplitude (após a introdução de cerca de 80 ml de líquido), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 17 — C. S., sexo masculino, com 7 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas em 24-4-1957 (R.G. 457.875). Desde o nascimento o paciente nunca aprendeu a controlar a micção, urinando sem sentir cada 30 minutos, aproximadamente, embora sem sentir desejo de urinar; quando tem diarreia também não controla a evacuação intestinal. O exame físico mostrou uma tumoração depressível na região sacra. O exame neurológico, incluindo a sensibilidade, nada mostrou de anormal, a não ser abolição dos reflexos anais externo e interno. O exame radiográfico da coluna vertebral revelou espinha bífida lombossacra. O exame do líquido cefalorraquidiano resultou normal. Diagnóstico: *meningocele lombossacra*.

O exame cistométrico (gráfico 19) mostrou tratar-se de bexiga de tipo autônomo, o que veio confirmar a existência de lesão do sistema nervoso, permitindo ainda a localização dessa lesão em ambas as vias (aferente e eferente) do arco reflexo vesical.

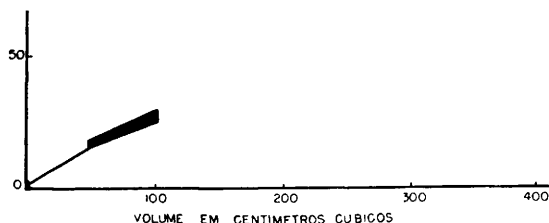


Gráfico 19 — Caso 17 (C. S.). Cistometria. Bexiga de tipo autônomo: presença de contrações reflexas não inibidas de pequena amplitude e em grande número (a partir do momento em que cerca de 50 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 18 — M. A. S. L., sexo masculino, com 28 anos de idade, compareceu ao ambulatório de Neurologia do Hospital das Clínicas (R.G. 489.298) em 10-9-1957, com a queixa de enurese noturna e polaciúria, urinando apenas pequenas quantidades de urina inúmeras vezes ao dia. O exame neurológico foi inteiramente normal, a não ser pela abolição do reflexo anal. A radiografia da coluna vertebral mostrou extensa espinha bífida, oculta em todo o sacro (raquisquisis).

O exame cistométrico (gráfico 20) mostrou tratar-se de bexiga de tipo paraltico-motor. Neste caso foi ainda graças ao exame cistométrico que pudemos afirmar a existência de lesão do sistema nervoso (neurodisplasia) e determinar ainda a localização dessa lesão na via eferente do arco reflexo da contração vesical (S_1 , S_2 e S_3).

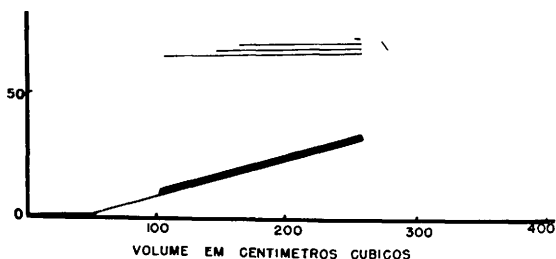


Gráfico 20 — Caso 18 (M. A. S. L.). Cistometria. Bexiga de tipo paraltico-motor: presença de contrações reflexas não inibidas de pequena amplitude e em grande número (a partir do momento em que cerca de 100 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga), presença de sensibilidade (desejo de urinar).

CASO 19 — A. C., sexo masculino, com 28 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas (R.G. 475.333) em 6-5-1957. Queixava-se o paciente de dores e formigamento no perineo, face posterior das coxas e panturrilhas há 5 meses, além de impotência sexual e dificuldade para evacuar e urinar. O exame neurológico mostrou apenas diminuição dos reflexos aquileus, sinal de Lasègue à direita e duvidosa hipoestesia superficial em sela. O exame do líquido cefalorraquidiano em punção lombar revelou discreta hiperцитose (10 leucócitos por mm^3) e grande aumento na taxa de proteínas (110 mg por 100 ml), sendo a prova manométrica de Stookey normal. Radiografias da coluna vertebral mostraram irregularidades no bordo inferior de LV_5 . A perimielografia mostrou existirem hérnias discais na região lombar. Diagnóstico: *linfossarcoma do sacro, hérnia do disco intervertebral no espaço entre LV_4 e LV_5 à direita, hipertrofia do ligamento amarelo no espaço entre LV_3 e LV_4 .*

A cistometria (gráfico 21) mostrou tratar-se de bexiga de tipo autônomo. Deve ser salientada a importância do exame neurológico da bexiga neste caso, no qual o restante do exame forneceu escassos elementos para o diagnóstico.

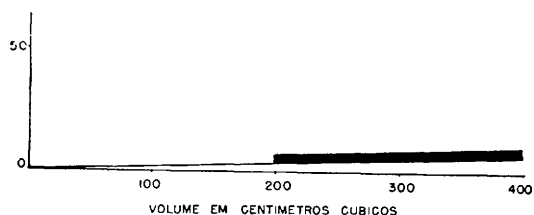


Gráfico 21 — Caso 19 (A. C.). Cistometria. Bexiga de tipo autônomo: presença de contrações reflexas não inibidas de pequena amplitude e em grande número (a partir do momento em que 200 ml de líquido haviam sido introduzidos na bexiga), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).

CASO 20 — J. P. S., sexo masculino, com 25 anos de idade, internado na Clínica Neurológica do Hospital das Clínicas (R.G. 470.304). O paciente queixava-se de paralisia nos membros inferiores, acompanhada de retenção urinária, datando de 1 mês e tendo evoluído de modo rápido. O exame neurológico mostrou paraplegia crural flácida com hipotonia e arreflexia, sem qualquer sinal de libertação; anestesia superficial de T₁₁ para baixo, hipoestesia superficial de T₁ a T₁₀, artrestesia e palestesia abolidas nos membros inferiores. O exame do líquido cefalorraquidiano revelou bloqueio parcial à prova manométrica de Stookey e discreto aumento da taxa de proteínas. A perimielografia mostrou extensas aderências meníngeas na região toracolombar. Neste paciente não havia, pois, qualquer sinal de libertação ou, pelo menos, qualquer elemento que evidenciasse existir ainda uma porção normal de medula abaixo do nível superior da lesão (aracnoidite) revelada pela radiografia e pelos distúrbios da sensibilidade, podendo-se supor, ou que havia apenas comprometimento do sistema nervoso periférico ou que a medula estivesse toda ela destruída, da região torácica inferior para baixo. Diagnóstico: *aracnoidite espinhal adesiva; radiculopatia? mielopatia?*

A *cistometria* (gráfico 22) mostrou tratar-se de bexiga de tipo reflexo, o que confirmou a existência da lesão medular na região torácica e integridade da medula sacra.

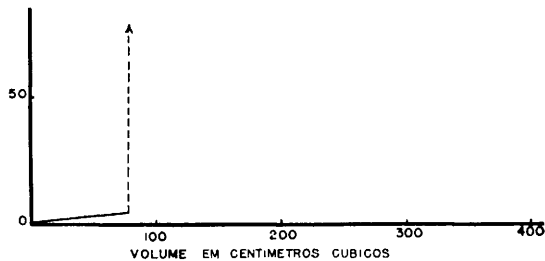


Gráfico 22 — Caso 20 (J. P. S.). *Cistometria. Bexiga de tipo reflexo: presença de contração reflexa não inibida de grande amplitude (após a introdução de cerca de 80 ml de líquido na bexiga), ausência de sensibilidade (nenhum desejo de urinar).*

COMENTÁRIOS

O ato da micção, no homem, está na dependência de um reflexo de nível medular, cujo centro está situado na medula sacra e cujas vias motoras e sensitivas são representadas pelas fibras nervosas parassimpáticas.

O centro medular da micção está subordinado à ação de centros superiores, de ação inibitória ou facilitadora, sendo os primeiros de grande importância.

Na micção normal do adulto existem duas fases: uma primeira, voluntária, dependente da musculatura estriada do assoalho pélvico, e uma segunda, reflexa, que determina a contração do detrusor.

As disfunções vesicais de origem neurológica por lesões periféricas podem ser de três tipos: de tipo atônico, nas lesões das vias aferentes; de tipo paralítico-motor nas lesões das vias eferentes; de tipo autônomo nas lesões de ambas as vias. As lesões centrais podem condicionar dois tipos de disfun-

ção vesical: o tipo reflexo, nas lesões que acometem as fibras que conduzem a sensibilidade e as fibras que conduzem o influxo inibitório; o tipo não inibido quando são lesadas apenas as fibras que conduzem influxos inibidores.

Nos processos agudos do sistema nervoso o funcionamento da bexiga passará por uma ou mais fases até atingir o tipo definitivo, variável com a topografia da lesão.

Sendo uma prova simples, não requerendo aparelhagem dispendiosa, a cistometria é o melhor método para o estudo das disfunções vesicais de origem neurológica. Em virtude de sua grande variabilidade, a curva de pressão tem valor muito limitado para o diagnóstico do tipo de disfunção vesical; a presença ou ausência e o tipo das contrações reflexas não inibidas constituem, ao lado da sensibilidade, os dados mais importantes do exame cistométrico.

A presença de disfunções vesicais não neurológicas poderá levar o observador a cometer erros diagnósticos, desde que este não conheça bem as características do exame.

Dos 270 exames cistométricos que realizamos, incluímos neste trabalho os dados relativos a 20 casos que nos pareceram os mais interessantes para documentar o valor dessa prova.

Os primeiros 6 casos, nos quais a cistometria está de acordo com todo o restante do exame neurológico, visam apenas a exemplificar cada um dos tipos de disfunção vesical de origem neurológica, conforme a sede da lesão nervosa. Assim temos, no caso 1, bexiga de tipo atônico, por lesão das raízes sacras posteriores; no caso 2, bexiga de tipo autônomo por lesão das raízes aferentes e eferentes da cauda equina; no caso 3, bexiga de tipo parálitico-motor por lesão radicular predominantemente motora; no caso 4, bexiga de tipo reflexo por lesão medular na região dorsal; no caso 5, bexiga de tipo não inibido por lesão encefálica difusa; e no caso 6, bexiga de tipo atônico durante a fase inicial de choque após traumatismo da medula.

Nos 14 casos restantes a cistometria foi de importância capital para o diagnóstico, tendo sido possível, graças tão somente a essa prova, afirmar a existência de neuropatia e/ou determinar a localização exata da lesão no sistema nervoso.

Nos casos 7, 8, 9 e 19, o diagnóstico de impotência de origem neurológica pôde ser afirmado pela verificação da existência de disfunção vesical de origem neurológica que indicava o comprometimento de raízes sacras.

Nos casos 12, 15, 17, 18 e 19, em que os pacientes apresentavam queixa referente ao aparelho urinário (incontinência ou retenção), e nos quais o restante do exame neurológico forneceu resultados praticamente normais, foi a cistometria que, mostrando a existência de lesão nervosa periférica, relacionada com as raízes sacras, permitiu afirmar a origem neurológica da sintomatologia apresentada.

Nos casos 10, 11, 14, 16 e 20 a verificação, pela cistometria, de hiperreflexia vesical, por libertação do centro sacro da micção, permitiu afirmar a existência de lesão do sistema nervoso central em pacientes nos quais o restante do exame neurológico não mostrava qualquer outro sinal de libertação.

Finalmente, no caso 13, a cistometria permitiu demonstrar a existência de lesão periférica (depois comprovada pela perimielografia) ao nível das raízes sacras, em um paciente no qual havia também uma lesão medular alta.

CONCLUSÕES

1. O exame cistométrico é de realização bastante simples e facilita ao observador experimentado a obtenção de dados que permitem o diagnóstico topográfico de lesões do sistema nervoso, desde as encefálicas até às situadas ao nível das raízes sacras.

2. Nos casos de lesões medulares baixas, a parte sacra pode constituir a única porção da medula a ser libertada das influências inibitórias supra-nucleares e, neste casos, o encontro de uma disfunção vesical de origem neurológica de tipo reflexo é o único sinal de libertação que pode ser encontrado no exame neurológico; devido a isto, a cistometria pode, nestes casos, constituir-se no único meio clínico capaz de determinar a existência de lesão do sistema nervoso central.

3. Nas lesões das raízes sacras o exame cistométrico pode ser o único meio de que dispõe a semiologia neurológica para diagnosticar a lesão do sistema nervoso.

4. Assim, e como conclusão final, justificativa desta tese, a cistometria, ou seja, a inquirição neurológica das disfunções vesicais, deve ser incluída no exame neurológico, não só para confirmar diagnósticos já feitos, como para localizar melhor as lesões e, especialmente, para demonstrar o caráter neurológico de certos distúrbios miccionais cuja natureza não puder ser esclarecida clinicamente.

COMMENTS

Cystometry. Its utility in the diagnosis of neurologic diseases.

In man, the act of micturition depends on a spinal level reflex whose centre is situated in the sacral spinal cord and whose motor and sensitive pathways are represented by the nervous parasymphetic fibers.

The spinal centre of micturition is subordinated to the action of inhibiting and facilitating superior centres, the first being of great importance.

There are two phases in normal micturition of adults: a first voluntary one, dependent on the striated muscles of the pelvic floor and a second reflex one, which determines the contraction of the detrusor vesicae.

There are three different patterns of vesical disfunctions of neurologic origin, caused by peripheral lesions: the atonic type, in lesions of the afferent pathways; the motor-paralytic type in lesions of efferent pathways; and the autonomous type, in lesions of both afferent and efferent pathways. The central lesions can cause two different types of vesical disfunction: the reflex type, in lesions of the sensibility conducting fibers and of those which convey the in-

hibiting influx; and the uninhibited type, when only the fibers which convey inhibiting influxes are damaged.

In acute processes of the nervous system the functioning of the bladder will go through one or more phases until it reaches its definite type, which varies in accordance with the topography of the lesion.

Being an examination of simple technique and dispensing expensive apparatus, cystometry is the best method in the study of vesical disfunctions of neurologic origin.

The pressure curve obtained at cystometry, because of its great variability, bears but limited value for the diagnosis of the type of vesical disfunction; the presence or absence and the type of uninhibited reflex contractions constitute, together with the sensibility, the most important data to be gathered in the cystometric examination.

The presence of non neurologic vesical disfunctions may cause the examiner to make mistakes in the diagnosis if he is not well acquainted with the characteristics of this test.

We have included in this work the data pertaining to 20 cases (out of the 280 cystometric examinations we have made) which seemed to be the most interesting in documentating the value of the cystometric examination.

The first 6 cases, in which the cystometry agrees with the rest of the neurologic examination exemplify each one of the different types of vesical disfunctions of neurologic origin, according to the site of the nervous lesion.

Thus we have, in case 1, an atonic bladder caused by lesion of the posterior sacral roots; in case 2, an autonomous bladder caused by lesion of the afferent and efferent roots of the cauda equina; in case 3, a motor-paralytic bladder, caused by a radicular lesion, predominatingly of the motor type; in case 4 a reflex bladder, caused by a spinal lesion in the dorsal region; in case 5, an uninhibited bladder, caused by a diffuse encephalic lesion; and in case 6, an atonic bladder, established during the initial phase of shock, after traumatism of the spine.

In the remaining 14 cases the cystometric examination had a capital importance in the diagnosis, for it enabled, by itself, the examiner to affirm the existence of a neuropathy and/or to determine the exact localization of the lesion in the nervous system.

In cases 7, 8, 9 and 19 the diagnosis of impotence of neurologic origin was made possible by the verification of the existence of a vesical disfunction of neurologic origin, which indicated lesion of the sacral roots.

In case 12, 15, 17, 18 and 19 in which the patients presented complaints referring to the urinary tract (incontinence or retention) and in which the rest of the neurologic examination gave practically normal results, it was cystometry which, showing the existence of a peripheral nervous lesion related to the sacral roots, made it possible to affirm the neurological origin of the symptomatology.

In cases 10, 11, 14, 16 and 20 cystometry found a vesical hyperreflexy by liberation of the sacral center of micturition, thus making it possible to affirm the existence of a lesion in the central nervous system in patients

in whom the rest of the neurologic examination did not show any other sign of liberation.

Finally, in case 13, the cystometric examination showed the existence of a peripheral lesion (afterwards confirmed by a perimielography) on the sacral roots in a patient who also had a high spinal lesion.

CONCLUSIONS

1. The cystometric examination is simple enough and enables the examiner to obtain certain data which make possible the topographic diagnosis of lesions in the nervous system, from encephalic ones to those situated on the sacral roots.

2. In cases of low spinal lesions, the sacral portion may be the only one to be liberated from the supranuclear uninhibiting influences and, in these cases, the finding of a vesical disfunction of neurologic origin and of the reflex type is the only sign of liberation which can be found in the neurologic examination; due to this fact cystometry can be the only clinical method — in these cases — of determining the existence of a lesion in the central nervous system.

3. In sacral roots lesions cystometry can be the only recourse for the diagnosis.

4. Therefore cystometry, or rather, the neurologic inquiry of vesical disfunction, should be included in the routine neurologic examination, not only to confirm diagnosis already made, but especially to demonstrate the neurologic character of certain disturbances of micturition whose nature cannot be clinically confirmed.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRAMSON, D. J. — The urologic problems of spinal cord injuries. *J. Urol.*, 61:479-487 (setembro), 1948.
2. AZEVEDO, G. V. — Da Incontinência Uretral na Mulher. Tese de Docência em Urologia na Fac. Med. da Univ. São Paulo. Soc. Imp. Brasil., São Paulo, 1938.
3. BORS, E. — a) Segmental and peripheral innervation of the urinary bladder. *J. Nerv. a. Ment. Dis.*, 116:572-578 (dezembro), 1952; b) Spinal injuries. *Vet. Adm. Tech. Bull.* (dezembro), 1948.
4. CIFUENTES, L.; YOUNGER, C. — Disfunción vesical neurógena tratada por resección de los nervos presacros y hipogástricos. *Arch. Españ. Urol.*, 8:31-43 (janeiro), 1953.
5. COSTA, J. — Contribuição para o Estudo da Fisiopatologia Vesical. Tese de doutoramento na Fac. Med. da Univ. do Pôrto. Alberto de Oliveira Ltda., Pôrto (Portugal), 1950.
6. DE JONG, R. N. — The Neurologic Examination. Paul B. Hoeber Inc., Nova York, 1950.
7. ELLIOTT, T. — The innervation of the bladder and urethra. *J. Physiol.*, 35:367, 1907. Cit. por McLellan¹⁰.
8. GHERARDUCCI, D.; GIANNINI, A. — L'esame de la funzionalità vesicale in ammalati neuropsichici. *Riv. di Neurobiol.*, 1:5-54 (janeiro-março), 1955.
9. GIANNINI, A.; IMGHIRAMI, L. — I disturbi vesicali nelle lesioni espansivi cerebrali. *Riv. di Neurobiol.*, 2:3-33 (janeiro-março), 1956.
10. HEIMBURGER, R. F.; FREEMAN, L. W.; WILDE, N. Y. — Sacral nerve innervation of the human bladder. *J. Neurosurg.*, 5:154-164 (março), 1948.
11. JENTZER, M. A. — La vessie des traumatisés médullaires. *Rev. d'Oto-Neuro-Ophthalmol.*, 28:366-367, 1956.
12. JULIA, F. S. — La vejiga neurógena. *Rev. Españ. Oto-Neuro-Oftalm. y Neurocir.*, 15:189-197 (janeiro-abril), 1956.
13. LANGLEY, L.; WHITESIDE, J. — Mechanism

- of accommodation and tone of urinary bladder. *J. Neurophysiol.*, 14:145-152 (março), 1951. 14. LANGWORTHY, O.; KOLB, L.; LEWIS, L. — Physiology of micturition: Experimental and clinical studies with suggestions as to diagnosis and treatment. Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1940, pág. 232. Cit. por White e Smithwick³².
15. LEVY, J. A. — Diagnóstico e tratamento das disfunções da micção determinadas por afecções neurológicas. *Rev. Paulista de Med.*, 32:139-156 (agosto), 1952. 16. McLELLAN, F. — The Neurogenic Bladder. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois, 1939. 17. MEIROWSKY, A. M.; SCHEIBERT, D. — Studies on the sacral reflex arc in paraplegia. *Exper. Med. a. Surg.*, 8:437-448, 1950. 18. MUELLNER, R. — The physiology of micturition. *J. Urol.*, 65:805-810 (março), 1951. 19. NESBIT, R. M.; BAUM, W. C. — Cistometry: its neurologic implication. *Neurology*, 4:190-199 (março), 1954. 20. NESBIT, R. M.; LAPIDES, J. — The effects of blockage of the autonomic ganglia on the urinary bladder in man. *J. Urol.*, 57:242-250 (fevereiro), 1957. 21. NESBIT, R. M.; LAPIDES, J.; BAUM, W. — Fundamentals of Urology, cap. XII, 4ª ed., J. W. Edwards Ed., Ann Arbor, 1953, págs. 110-117. 22. PRATHER, G. C. — Urological Aspects of Spinal Cord Injuries, 1ª ed., Charles C. Thomas, Springfield, 1940. 23. RUSH, T. C. — *In* Howell, W. D.; Fulton, J. F.: Tratado de Fisiologia. Trad. castelhana da 16ª ed. norte-americana. Cap. LXIII, págs. 1269-1276. Labor S.A. ed., Buenos Aires, 1951. 24. SCHEIBERT, C. D. — Studies on the sacral arc reflex in paraplegia. *J. Neurosurg.*, 12:468-474 (setembro), 1955. 25. SCHMIDT, M. — Über die Anordnung der Muskulatur in der Wand der Harnblase. *Morphol. Jahrbuch*, 72:286 (junho), 1933. 26. TANG, P. C. — Levels of brain stem and diencephalon controlling micturition reflex. *J. Neurophysiol.*, 18:583-598 (novembro), 1955. 27. TANG, P. C.; RUSH, T. C. — a) Localization of brain stem and diencephalic areas controlling the micturition reflex. *J. Comp. Neurol.*, 106:213-231 (novembro), 1956; b) Non neurogenic basis of bladder tonus. *Am. J. Physiol.*, 181:249-257 (maio), 1955. 28. TARDIEU, G.; TARDIEU, C. — Le Système Nerveux Végétatif, caps. I, VII (1ª parte) e IV (2ª parte). Masson et Cie., Paris, 1948. 29. URANGA, E. L. — Neurovegetativo, cap. IV. López & Etchegoyen, Buenos Aires, 1948, pág. 59. 30. VAN DUZEN, R. E.; DUNCAN, C. G. — Anatomy and nerve supply of urinary bladder. *J.A.M.A.*, 153:1345-1349 (dezembro, 15), 1953. 31. VORIS, H. C.; LAUDES, H. E. — Cystometric studies in cases of neurologic disease. *Arch. Neurol. a. Psychiat.*, 44: 118-139 (julho), 1940. 32. WHITE, J. C.; SMITHWICK, M. D. — The Autonomic Nervous System, 2ª ed., cap. XV. MacMillan Co., Nova York, 1948.

Clinica Neurológica. Hospital das Clínicas da Fac. Med. da Univ. de São Paulo
— Caixa Postal 3461, São Paulo, Brasil.