

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

República de Guatemala, Centro América.

**CUIDADO DE LA VEJIGA EN EL  
TRAUMATIZADO DE LA MEDULA  
ESPINAL**

**TESIS**

Presentada a la Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas

de la

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

por

**CARLOS A. BERNHARD**

Ex-interno de los siguientes Servicios: Cuarto de Cirugía de Hombres (Sec. "A"), Primero de Medicina de Hombres, Primero de Cirugía de Mujeres, Primero de Maternidad, Sala Cuna Número Cuatro, Casa de Salud del Empleado Público y Hospital de Amatitlán. Consulta de Enfermedades Tropicales y Admisión de la Consulta Externa del Hospital General.

En el acto de su investidura de

**MEDICO Y CIRUJANO**

Guatemala. Enero de 1953.

## PROLOGO

Este trabajo de índole divulgativa, lleva únicamente el propósito de ofrecer al médico general los principios básicos que deben ponerse en práctica ante el caso de pacientes con lesiones medulares, que constituyen, un problema médico y hospitalario frecuente.

La conducta a seguir en estos casos, es de todos conocida, pero los procedimientos terapéuticos no se aplican con sistema o bien se emplean en forma desordenada y empírica.

Trataré previamente, para la mejor comprensión del tratamiento, de sintetizar los cambios que se observan en la vejiga después de una lesión medular, sin describir las demás manifestaciones orgánicas concomitantes.

Por observaciones seguidas en el hombre y animales, sabemos, que en ausencia de complicaciones, con el tiempo hay un proceso natural de recuperación. Antes de la primera guerra mundial, los pacientes raramente recuperaban el funcionamiento vesical, y se consideró el establecimiento de una vejiga automática como una casualidad excepcional: Holmes por medio de estudios cistométricos demostró que la recuperación de la función vesical después de la lesión medular, pasa por tres períodos o etapas:

- 1.—Después de la lesión, al sobrevenir el shock espinal, la vejiga, como órgano reflejo, es inmediatamente afectada manifestándose por atonía de la pared vesical y pérdida del reflejo de contracción del músculo detrusor. La vejiga empieza a distenderse a su máximo llegando hasta el ombligo o arriba de él, durante las 24 ó 48 horas siguientes puede existir un derrame por incontinencia, pero es el único tipo de micción que puede ser esperado.

Es lo que se denomina una "**Vejiga Atónica neurogénica**", en otras palabras, es una vejiga que únicamente presenta su propiedad de elasticidad.

Este estado puede durar de días a semanas o meses.

2.—En el segundo período, después de un tiempo variable, hay un retorno moderado de la actividad refleja caudal al segmento lesionado y se manifiesta en el estudio cistométrico por:

- a) Capacidad vesical menor.
- b) Presión intravesical aumentada.
- c) Contracción refleja del detrusor, a veces evidente, pero incapaz para vaciar la vejiga en su totalidad.

Las contracciones reflejas del detrusor, se creen debidas a un arco reflejo situado únicamente en la pared de la vejiga, y por eso, a este tipo vesical se le ha denominado "**Vejiga Espinal Autónoma**", manifestada clínicamente por incontinencia y derrame urinario.

3.—La tercera etapa, recuperación: El mayor o menor regreso de la función vesical depende de varios factores:

- a) Sección medular completa o incompleta.
  - b) Nivel de la lesión.
  - c) Condiciones generales del enfermo; y
  - d) Naturaleza y gravedad de la infección urinaria.
- a) El estado definitivo de la vejiga dependerá de si la sección medular es completa o parcial.

Los casos con sección transversal completa, muestran interrupción funcional total de la médula por un largo período de tiempo, hasta de 6 meses. En estos pacientes, la etapa final de recuperación se evidenciará por: Micción periódica involuntaria, enérgica y eficiente para vaciar la vejiga. Este tipo de vejiga ha sido designado con el nombre de "**Vejiga automática refleja**". Son casos raros, pues necesitan una infección vesical mínima y una condición general excelente.

NOTA: La presencia de cistitis o altura de la lesión, no altera los hallazgos cistométricos.

En los casos de sección transversal parcial de la médula hay evidencia ligera del poder voluntario motor y de la sensibilidad por debajo de la sección, pero esto no se manifiesta sino varios meses después del traumatismo. Se espera que estos enfermos progresarán hacia la tercera etapa de recuperación, logrando micciones voluntarias que produzcan el vaciamiento de la vejiga, aún cuando necesiten una presión manual sobre el hipogastrio durante el acto, un esfuerzo violento para producirlo y que la sensación vesical esté disminuida.

A este tipo de vejiga podríasele llamar "**Vejiga Neurogénica Voluntaria**".

b) Nivel de la lesión: Parece, de la observación de varios investigadores, que si ésta es por arriba de los segmentos lumbares habrá más constantemente el desarrollo de un tipo automático de vaciamiento vesical.

c) Condiciones generales del paciente: El estado general del paciente, es decir, balance positivo de nitrógeno, ausencia de estados tóxicos o febriles y falta de úlceras de decúbito, indudablemente tendrán un mejor pronóstico en lo que se refiere a la función vesical automática.

d) Naturaleza y gravedad de la infección urinaria: Finalmente, la presencia de fuerte infección vesical, entorpecerá el desarrollo de una vejiga neurogénica voluntaria o involuntaria, debido a la fibrosis consecutiva.

—o—

Para obtener un resultado óptimo de tratamiento, en cada caso, es necesario un estudio completo de la vejiga y cuello vesical.

Los métodos de que disponemos y que pueden emplearse electivamente son:

- 1) Cistometría.
- 2) Cistoscopia.
- 3) Cistografía.
- 4) Análisis de orina.
- 5) Determinación del residuo urinario.

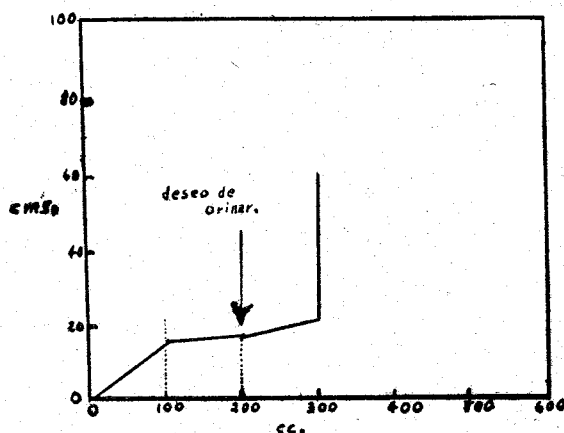
**CISTOMETRIA:** Es el mejor método de exploración, fácil e inocua, nos permite recoger los siguientes datos:

- 1) Tono vesical (o sea la relación del volumen y presión intravesicales).
- 2) Presencia o ausencia de reflejos de contracción del detrusor.
- 3) Capacidad vesical.
- 4) Máximo de presión voluntaria; y
- 5) Sensación de distensión vesical (anunciada por el paciente).

No entraré a describir los numerosos tipos de Cistómetros ideados ni el *modus operandi*, sino que únicamente explicaré en qué están basados: Un manómetro de agua o aneroide sensibles para medir los pequeños cambios en la presión vesical, y un método de goteo continuo que nos permita llenar la vejiga y determinar la cantidad de líquido introducido.

En más de cien Cistometrías que practiqué en el Cuarto Servicio de Cirugía de Hombres (Urología Sec. "A") y en otras Salas del Hospital General, he podido observar curvas cistométricas en individuos normales, las que en términos generales, se caracterizan por:

- a) Curva inicial ascendente rápida.
- b) Luego una área más o menos plana de 10 a 20 cms. de presión.
- c) Una elevación vertical final.

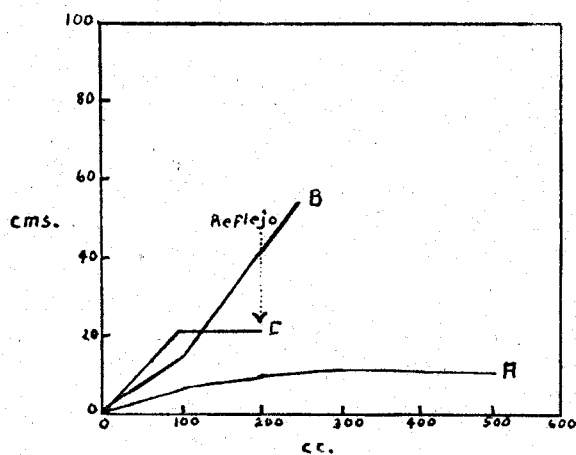


**CURVA CISTOMETRICA NORMAL (Fig. Nº 1)**

Las curvas cistométricas en los tres períodos de recuperación, son las siguientes:

Primer período de Recuperación: "**Vejiga Atónica Neurogénica**" (Fig. N° 2-A).

- 1) Capacidad vesical aumentada a 500 cc. o más.
- 2) Baja presión intravesical.
- 3) No hay contracciones reflejas del detrusor.
- 4) No hay deseo de orinar.



(Fig. N° 2)

Segundo Período de Recuperación, "**Vejiga Espinal Autónoma**" (Fig. N° 2-B). Caracterizado por:

- 1) Aumento del tono vesical.
- 2) Curva de presión claramente ascendente.
- 3) Capacidad limitada a lo normal.
- 4) Contracciones reflejas del detrusor incapaces de provocar vaciamiento.
- 5) Falta el deseo de evacuar (salvo algunos que sienten ligero discomfort en el hipogastrio).

**Tercera etapa de Recuperación:** La curva depende de si se trata de una sección transversal completa o incompleta.

Sección transversal completa: La curva cistométrica se caracteriza por (Fig. N° 2-C):

- 1) Tono inicial normal o aumentado.
- 2) Curva de presión variable.
- 3) Capacidad entre 150 y 400 cc.
- 4) Contracción refleja fuerte del detrusor al alcanzarse la capacidad vesical, logrando el vaciamiento.

b) **Sección transversal parcial:** Las curvas cistométricas son más o menos normales.

**CISTOGRAFIA:** Este procedimiento nos proporciona los siguientes datos:

- 1) En el primer período (Shock espinal): Imagen vesical aumentada de tamaño, ocupa toda la pelvis y su contorno es liso.
- 2) En el período de Vejiga espinal autónoma: La imagen es más o menos normal, pero la trabeculación de la mucosa hace ver un borde irregular.
- 3) En el tercer período: Si se trata de una vejiga refleja automática, da una imagen redondeada con contorno irregular; en las lesiones parciales de la médula, la cistografía permite observar una vejiga más o menos normal, salvo en el caso de lesiones de la cola de caballo, que muestra una vejiga ligeramente dilatada y con un contorno suavemente irregular.

**CISTOSCOPIA:** Como datos nos dará el mayor o menor enrojecimiento de la mucosa, es decir, el grado de infección; y por otra parte, el estado del músculo de la vejiga, mostrando una mucosa lisa o con trabéculas más o menos marcadas.

**ANALISIS DE ORINA:** Es interesante para determinar el grado de infección urinaria y el germen causal, con el objeto de emplear el agente terapéutico específico; hay que hacer notar, sin embargo, que un cultivo fuertemente positivo no indica necesariamente un cuadro clínico severo, sobre todo si las resistencias orgánicas son mantenidas y los cuidados vesicales se hacen correctamente.

## Conducta a seguir en el traumatizado de la Médula, Cuidado de la Vejiga

Entro de lleno al tema de los diferentes métodos que se pueden emplear para el cuidado de la vejiga.

El ideal para obtener el óptimo tratamiento sería:

- 1) Mantener al paciente en estado ambulatorio.
- 2) Lograr, en la sección medular completa, un vaciamiento vesical periódico involuntario a intervalos satisfactorios.
- 3) Que el enfermo con sección transversal parcial llegue a tener un control voluntario de la micción y un vaciamiento completo de la vejiga.

En términos generales, podemos decir que el tratamiento deberá proporcionar al paciente un drenaje urinario durante los dos primeros períodos de recuperación, o en último caso, evitar que el derrame de orina origine o agrave las escaras de decúbito.

El drenaje de elección sería aquel que permitiera:

- 1) Mantener una infección urinaria mínima.
- 2) Evitar la infección ascendente del tractus urinario superior.
- 3) Que no haya sepsis genital.
- 4) Mantener al paciente ambulatorio.
- 5) Que logre la rehabilitación final de la vejiga.

Será imperativo efectuar exámenes periódicos para observar los cambios favorables en la musculatura de la pared vesical, que indiquen el vaciamiento voluntario en pacientes con sección parcial o un eficiente reflejo en los pacientes con sección total.

**DIFERENTES CLASES DE METODOS:** Se han empleado numerosos, defendidos y criticados por sus autores, tienen la mayor parte de ellos su aplicación en cada caso particular, asimismo, puede pasarse de un procedimiento al otro, siguiendo de cerca la evolución clínica del caso y observando las complicaciones que sobrevinieran.

- 1) **CATETERISMO INTERMITENTE:** Debe ser desechado, ya que generalmente provoca infección gra-



ve. Se podrá usar de emergencia a lo sumo por un período de 72 horas.

- 2) **METODO DE CREDE:** Aquí no se hace cateterismo, sino que se permite la distensión vesical y luego se provoca el vaciamiento cada 4 a 6 horas por medio de masaje abdominal.

**Ventajas:** Evita la infección masiva; y la distensión temporal de la vejiga no interfiere en la recuperación de la función vesical.

**Desventajas:** Necesita un personal entrenado que haga la expresión vesical periódicamente y que mantenga la ropa del enfermo seca.

Es un método que se puede emplear en casos seleccionados, que no han sido cateterizados previamente y que presentan una infección vesical mínima.

- 3) **DRENAJE CONSTANTE:** Con este procedimiento, se mantiene un catéter uretral permanente.

**Ventajas:**

- 1) La infección vesical se reduce al mínimo.
- 2) Se reducen los cuidados de enfermería.
- 3) No interfiere en la recuperación funcional.
- 4) Se puede adaptar un aparato de cistometría.

Su única desventaja consiste en la posibilidad de sepsis uretral o escrotal.

El método se acompañará de irrigaciones, las cuales se pueden efectuar de tres maneras:

- 1) **Con jeringa:** Es muy fácil, pero no se aconseja rutinariamente, ya que necesita más cuidados de asepsia y el peligro de contaminación es mayor por las frecuentes manipulaciones.

Se empleará ocasionalmente en el caso de obstrucción de la sonda.

- 2) **Sistema cerrado controlado manualmente:** Consiste en conectar el catéter a un tubo de vidrio en "Y", del que parten dos tubos, uno a un recipiente mantenido en alto y que contiene la solución a inyectar;

y otro que conduce a un frasco de desagüe. Ambos tubos se pueden cerrar o abrir a voluntad.

El funcionamiento del sistema puede ser apreciado en la Figura N° 3.

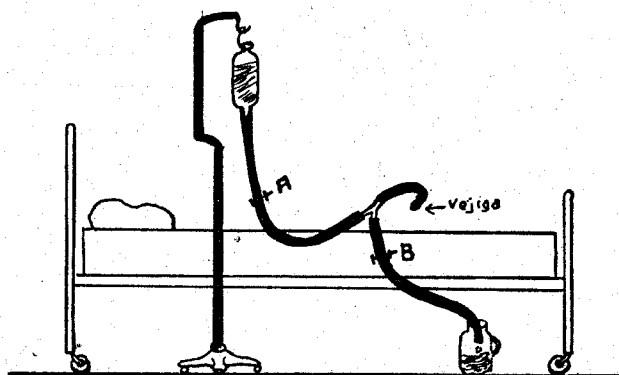


Fig. N° 3

### 3) Sistema cerrado de control automático (Drenaje de Tidal).

El aparato se compone de: Un recipiente conteniendo una solución antiséptica a introducir en la vejiga, la cual puede graduarse por gotas y un sistema de sifón que permite un vaciamiento vesical automático al alcanzar un volumen dado.

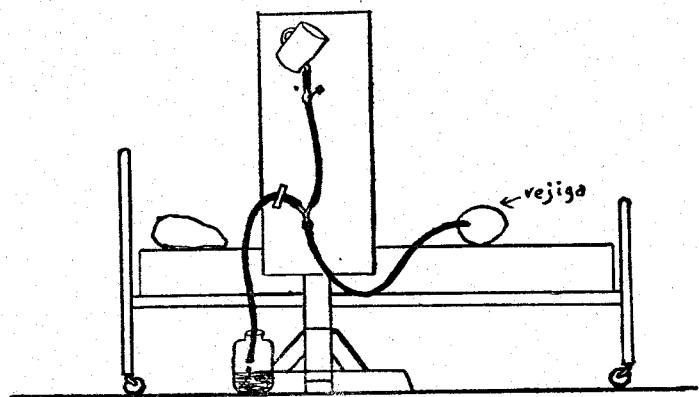
Es necesario un cuidadoso estudio cistométrico previo, para poder determinar la altura del sifón.

Se han construido ingeniosos modelos; para la práctica general se puede improvisar uno con:

- 1) Un tubo de vidrio en "Y".
- 2) 3 tubos de hule corrientes.
- 3) Un pedazo de tela adhesiva; y
- 4) Un irrigador con un gotero de Murphy.

En la Figura N° 4, se puede apreciar lo sencillo del sistema.

NOTA: La traducción correcta de la palabra Tidal es "en marejada" pero la empleamos porque el uso la ha castellanizado.



Figura, número 4.

Para efectuar las irrigaciones se han empleado numerosas soluciones, que deben llenar las siguientes condiciones:

- 1) Ser estéril.
- 2) Antisépticos débiles.
- 3) No irritante.
- 4) Que no precipite, en lo posible, el depósito de fosfatos en los tubos.

Cada una tiene sus ventajas y desventajas; para el médico general, será suficiente emplear: Agua estéril, solución salina o ácido bórico muy diluido.

El Tidal tiene la desventaja de que el paciente debe permanecer en cama.

Para un drenaje continuo, deben emplearse catéteres tipo Foley, Nélaton o Robinson, que no sean demasiado duros, de un calibre no mayor de 18F y deberán cambiarse cada 7 a 10 días.

- 4) **CISTOSTOMIA SUPRAPUBICA:** Se trata de evitar con este procedimiento la infección uretral y la futura sepsis del tracto urinario superior.

#### Ventajas:

- 1) No intercepta la recuperación funcional.
- 2) Puede ser conectado a un sistema cerrado de drenaje o a un cistómetro.
- 3) No interfiere con la ambulación.

### Desventajas:

- 1) Ser procedimiento quirúrgico.
- 2) Siempre se necesitará al retirarlo un catéter uretral para que cierre la fístula supra-púbica.

Como detalles en la técnica: Será necesario colocar la sonda en la cúpula vesical y debe emerger de la parte superior de la herida. Con ello evitaremos poner el catéter en contacto con la región del trigono y orificios uretrales, se dejará un trayecto oblícuo que facilitará el cierre posterior de la fístula y se evitará la posibilidad de una osteítis del pubis.

### Indicaciones formales:

- 1) Ante el fracaso de los otros métodos.
- 2) En infección vesical masiva.
- 5) **URETOSTOMIA PERINEAL:** Se ha invocado como ventaja el hecho de que evita los abscesos peri-uretrales y fístulas del ángulo peno-escrotal, pero tiene las siguientes desventajas:
  - 1) Posibilidad de infección prostática.
  - 2) La proximidad de la sonda con un esfínter anal incontinente que provoque mayor infección.
  - 3) Es una molestia para el paciente ambulatorio.

NOTA: En pacientes con sección transversal completa, se ha propuesto, una vez ya establecido el reflejo de vaciamiento, cerrar a intervalos regulares el catéter, no permitiendo la salida de orina sino a determinadas horas, para llegar a establecer un reflejo que conduzca a micciones con intervalos satisfactorios.

- 6) **PROCEDIMIENTOS CISTOSCOPICOS:** Por la insensibilidad del paciente, son peligrosos en manos inexpertas; se emplean dos:
  - a) **LITOTRICIA:** Con el objeto de remover cálculos que se hayan formado y que estén interfiriendo en el proceso de recuperación funcional.
  - b) **RESECCION ENDOSCOPICA DEL CUELLO DE LA VEJIGA;** para facilitar el vaciamiento del órgano.

Este último procedimiento, para poder dar resultado, deberá:

- 1) Existir un satisfactorio reflejo de actividad vesical, demostrable por estudio cistométrico.
- 2) Que el esfínter externo tenga tono suficiente para evitar una incontinencia urinaria post-operatoria (Demostrable también por estudios cistométricos y cistoscópicos).

Los mejores resultados se obtienen después de lesiones de la cola de caballo.

Este método está indicado en aquellos pacientes parapléjicos que no han tenido una recuperación completa.

- 7) **DROGAS:** Se han empleado muchas con resultados variables.

Se usan dos tipos de drogas:

- 1) Acetil-colina y derivados.
- 2) Atropina.

La Acetil-colina para lograr el vaciamiento de la vejiga.

La Atropina, para evitar un vaciamiento continuo, y se administra a los pacientes con sección transversal completa, ya recuperados, en los intervalos de la micción refleja.

Los mejores resultados se obtienen en pacientes con lesiones mínimas y en un estado ambulatorio.

## COMPARACION DE LOS METODOS

No hay métodos mejores ni peores, cada uno tiene sus indicaciones según el estado del paciente, el mayor o menor personal con que se cuente, las circunstancias donde se aplique, la posibilidad de esterilización perfecta, la habilidad del médico que lo emplee y finalmente el conocimiento de las complicaciones que pudieran sobre venir.

En general, podemos concluir:

- 1) El Cateterismo intermitente debe ser desechado, salvo como procedimiento de emergencia y por un tiempo no mayor de 72 horas.
- 2) El método de Credé, o sea provocando el vaciamiento de la vejiga por compresión abdominal, en aquellos individuos con infección mínima, que no han sido cateterizados previamente, y contando con un personal entrenado que proteja al enfermo de las úlceras de decúbito o impida que la orina las contamine.
- 3) Drenaje continuo con irrigaciones, ya sea por el control automático o manual, es un procedimiento fácil, que con un poco de entrenamiento dará resultados satisfactorios en la mayoría de los pacientes, si se observa una asepsia cuidadosa, un cuidado constante y se evite la sepsis de la uretra y escroto.
- 4) Drogas, en casos seleccionados, con lesiones mínimas y en estado ambulatorio.
- 5) El Drenaje supra-púbico, realizado con la técnica del caso es muy aceptable, tal vez preferible si es necesario un largo período de drenaje y los problemas de transporte o personal se dificulten.  
Será necesario efectuar irrigaciones con un procedimiento cerrado y cambiar la sonda de vez en cuando.
- 6) Cuando se formen cálculos en la vejiga, su extracción es imperativa.
- 7) La resección endoscópica del cuello vesical, se empleará en algunos casos para facilitar el eficiente vaciamiento de la vejiga.

## CONCLUSIONES

- 1) Se pasa una revista general a los métodos que el médico tiene a mano para el cuidado de la vejiga.
- 2) Es imperativo el estudio sistemático de cada paciente.
- 3) Se enfatiza la importancia de la Cistometría para el pronóstico, diagnóstico y tratamiento de estos enfermos.
- 4) Posibilidad de pasar de un procedimiento a otro, según las condiciones del paciente.
- 5) Los métodos son fáciles en su mayoría, y cada uno responde a determinado caso.
- 6) La divulgación de estos métodos de tratamiento entre los médicos generales y su aplicación correcta, mejorará en un porcentaje substancial, el porvenir de estos enfermos tan poco afortunados.

**Carlos A. Bernhard.**

Vº Bº

**Alejandro Palomo.**

Imprímase,  
**Dr. C. M. Guzmán,**  
Decano.

## BIBLIOGRAFIA

- HOLMES, G.: Observations on the Paralyzed Bladder. *Brain*, 56:383, 1933.
- THOMSON-WALKER, J.: The Treatment of the Bladder in Spinal Injuries in War. *Brit. J. Urol.*, 9:217, 1937.
- MUNRO, D.: Treatment of the Urinary Bladder in Cases with Injury of the Spinal Cord. *Am. J. Surg.*, 38:120, 1937.
- LEWIS, L. G.: Treatment of Neurogenic Bladder After Acute Spinal Injury. *S. Clin. N. Am.*, 23:1505, 1943.
- McLELLAN, F. C.: The Neurogenic Bladder. Charles C. Thomas, Publisher, Springfield, Ill., 1939.
- WESSON, M. B.: Is the Use of a Catheter Justified in Fractures of the Spine? *Urol. & Cutan. Rev.*, 38:572, 1934.
- NESBIT, R. M., and GORDON, W. G.: The Management of the Urinary Bladder in Traumatic Lesions of the Spinal Cord and Cauda Equina. *Surg., Gynec. & Obst.*, 72:329, 1941.
- LAVER, C. H.: An Automatic Bladder Irrigator. *Guys Hosp. Gaz.*, 31:71, 1917.
- STEWART, O. W.: The Neurogenic Bladder — Combined Tidal Irrigator and Cystometer, *Lancet*, 1:287, 1942.
- MUNGER, A. D.: The Urologic-Orthopedic Viewpoint on the Cord Bladder. *J. Urol.*, 37:54, 1937.