

11222



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

30  
24

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION  
REGION SUR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

MANEJO UROLOGICO DEL PACIENTE CON  
DISRAFISMO VERTEBRAL  
(PROTOCOLIZACION)



TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FISICA Y REHABILITACION  
P R E S E N T A :  
TERESITA DEL NIÑO JESUS ORTEGA ARJONA



IMSS

MEXICO D. F.

FEBRERO 1996

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



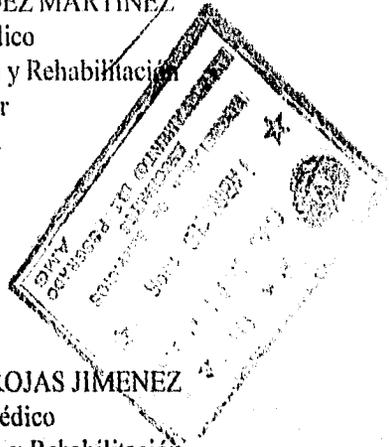
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. VICTOR HERNANDEZ MARTINEZ  
Director Médico  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación  
Región Sur  
I. M. S. S.



DRA. MARIA TERESA ROJAS JIMENEZ  
Subdirector Médico  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación  
Región Sur  
I. M. S. S.

DRA. BEATRIZ GONZALEZ CARMONA  
Jefe de Enseñanza e Investigación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación  
Región Sur  
I. M. S. S.

**DRA. MARIA DEL CARMEN MIRANDA RUIZ**

**Encargada de Servicio  
Medicina Física y Rehabilitación  
Centro Médico La Raza  
I. M. S. S.  
Asesor de Tesis**

**DR. MARCO AURELIO GUERRERO ROJAS GARCIA**

**Médico Adscrito  
Servicio de Urología  
Hospital de Especialidades  
Centro Médico La Raza  
I. M. S. S.  
Asesor de Tesis**

**DR. JOSE ANTONIO ZARATE**

**Médico Adscrito  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación  
Región Centro  
I. M. S. S.  
Asesor Metodológico**

***A MIS QUERIDOS PADRES, PEDRO SIMON Y EDITH***

Por su comprensión, cariño y apoyo.

***A MIS HERMANOS EDITH GUADALUPE, PEDRO SIMON Y JORGE LUIS***

Por compartir conmigo esta meta profesional.

***A MI QUERIDO ESPOSO RICARDO***

Por su paciencia, tolerancia y amor.

***A MIS COMPAÑEROS DE RESIDENCIA ERNESTO, CARLOS, ROCIO, VICTOR, FRANCISCO, MANUEL, SERGIO, TONY Y VERONICA***

Por todos los momentos vividos.

***A LA UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION REGION SUR (A TODO SU PERSONAL)***

Por todos sus consejos y sus enseñanzas.

*A la gente no le gusta escuchar la verdad,  
sino pensar que la verdad, es su verdad.*

*Si quieres que una persona haga las cosas  
como quieres, dícelo.*

*Establece los parámetros que deseas  
en las actividades que otros realicen para ti.*

*Respeto y serás respetado.*

*Anar, no significa,  
cerrarse a todo lo demás.*

*Tu hijo es importante,  
pero tu vida lo es más.*

*Disfruta la vida,  
como si cada día fuera el último.*

## INDICE

Título.....	1
Antecedentes.....	2
Objetivo.....	13
Justificación.....	14
Planteamiento del problema.....	15
Hipótesis.....	16
Material y métodos.....	17
Especificación de variables.....	18
Descripción general del estudio.....	19
Resultados.....	21
Discusión y análisis.....	23
Conclusiones.....	25
Anexo.....	26
Bibliografía.....	58

**TITULO**

**"MANEJO UROLOGICO DEL PACIENTE CON DISRAFISMO  
VERTEBRAL"**

**(Protocolización)**

## ANTECEDENTES

Un porcentaje significativo de muertes fetales está directamente relacionado con anomalías congénitas; también es ésta la causa de numerosos fallecimientos neonatales. A pesar de la presencia de dichas anomalías, cada vez son más los recién nacidos que sobreviven con un tratamiento precoz y multidisciplinario. Esto ha sido más notable en la última década debido al desarrollo de exploraciones que favorecen el diagnóstico temprano, en ocasiones intrauterino, permitiendo la práctica de técnicas quirúrgicas altamente sofisticadas.(6)

Sin duda, la anomalía congénita que afecta secundariamente con más severidad al aparato urinario es la conocida con el nombre genérico de espina bífida (disrafismo o mielodisplasia).

Las espinas bífidas, disrafismos vertebrales o mielodisplasias, son malformaciones del sistema nervioso secundarias a una falta de fusión del tubo neural, suelen acompañarse de trastornos esqueléticos en las regiones óseas que cubren el tubo neural malformado; se asocian a tumores congénitos, hidrocefalia y malformaciones a otros niveles.

Los disrafismos vertebrales son alteraciones con una variedad de anomalías en los arcos posteriores. Dichas malformaciones pueden abarcar desde la piel hasta la médula espinal. Es una falta de fusión de los arcos posteriores de las vértebras, con o sin protusión y displasia de la médula y sus cubiertas durante la embriogénesis. Su localización va desde el cráneo (encefalocele), hasta la región sacrococcígea.(6,21)

Se estima que su incidencia varía de un país a otro. En los E. U. A. la incidencia es de aproximadamente  $2 \times 1,000$  nacidos vivos, en Japón es de  $0.2-0.3 \times 1,000$  nacidos vivos, en el Reino Unido de  $4-4.5 \times 1,000$  nacidos vivos, en Singapur 0.12, e Irlanda 4.5; en México no se cuenta con estadísticas fidedignas respecto a este padecimiento.(6,25,35)

Se ha considerado la siguiente clasificación de los disrafismos vertebrales:

Menores:

- Espina bífida oculta
- Sinus pilonidal o Fístula dérmica congénita
- Quiste epidermoide
- Diastematomelia
- Diplomelia

Mayores:

- Mielomeningocele
- Meningocele
- Lipomeningocele

**Espina bífida oculta-** Falta de coalescencia de uno o varios arcos posteriores. Es frecuente (30-40% de las personas), sobre todo en la región lumbar. Pasa inadvertida y se observa casualmente al realizar algún estudio radiológico. Signos externos que nos pueden llevar al diagnóstico son: malformaciones cutáneas a nivel de la lesión; pelos, manchas, pequeñas fistulas ciegas, apéndice pediculado, cicatrices; signos neurológicos a nivel de la cola de caballo, o finalmente la anuresis.

Persistencia en la unión entre el ectodermo y el tubo neural se forma el **Sinus Pilonidal o fístula dérmica congénita**; localizada en la región lumbosacra y es un vestigio del neuroporo posterior. Superficial, puede tener una pequeña depresión de 2-3 mm, siendo susceptible de repetidas infecciones, estando indicada su extirpación.

La inclusión de restos embrionarios intrarraquídeos o extrarraquídeos dérmicos, como el **quiste epidermoide**, el **dermoide**, o restos mesenquimatosos como el **angiolipoma**.

**Diastematomelia-** Se trata de una cresta ósea o cartilago que ocupa el canal raquídeo estrangulando la médula espinal y la cauda equina. Se localiza con mayor frecuencia entre T5 y L4, pudiendo presentarse alteraciones motoras en miembros inferiores, y trastornos esfinterianos. Se asocia con otras malformaciones raquídeas

como hemivértebras y espina bífida. Su tratamiento consiste en la extirpación de la cresta, permitiendo la ascensión de la médula espinal.

**Diplomielia-** Consiste en un desdoblamiento de la médula espinal en la región lumbar con graves malformaciones asociadas, se considera como un esbozo de gemelidad.

**Mielomeningocele-** Es la falta de fusión con distención quística de las meninges y displasia de la médula espinal. Se localiza en la línea media, pudiendo abarcar desde el cráneo hasta la región sacra. Se presenta en un 85% del total de pacientes con disrafismos, existiendo secuelas dependiendo del nivel de lesión.

**Meningocele-** Es la falta de fusión con distención quística de las meninges, sin displasia medular. Representa el 8-10% de los casos de disrafismos vertebrales, acompañándose de mínimas secuelas neurológicas.

**Lipomeningocele-** También llamado meningocele con lipoma, siendo similar a la forma anterior, encontrándose el saco lleno de tejido graso. A través del orificio del saco formado por las meninges, penetra en el canal lumbar produciendo una compresión medular y secuelas neurológicas. Llamada espina bífida quística. El promedio general de incidencia es de 1.2-2.5% de los nacidos vivos.(6,18)

Sin embargo, no se establece la causa específica de la presentación de este padecimiento. Por lo tanto, se cree que los elementos ambientales combinados con la predisposición genética pueden ser factores de riesgo para el desarrollo de mielodisplasia.

Hace pocos años, los niños con mielodisplasias eran tratados de forma conservadora; menos del 20% sobrevivían por encima de los 2 años. En 1959, la escuela de Sheffield puso en marcha el tratamiento de estas anomalías en las primeras horas de vida; realizaba la introducción de la médula deforme dentro del canal raquídeo, recubriéndola con las meninges y la piel. Siendo controlada la infección por este método, otra alteración que la acompañaba era la hidrocefalea que hacía disminuir la expectativa de vida, causando una sobrevida de 6 meses. La hidrocefalea fué tratada con derivación ventricular, y la evolución clínica seguida

por un equipo multidisciplinario. Con estas medidas aumentó el porcentaje de supervivencias hasta el 60-70% a los 2 años.

La incidencia de mortalidad, en los niños con mielodisplasia, ha ido disminuyendo paulatinamente y podría ser ampliamente documentada: en la actualidad, el esfuerzo por disminuir su morbilidad y conseguir una aceptable inserción social, reúne a un numeroso contingente de profesionales entre los que se encuentran el rehabilitador, neurocirujano, urólogo, pediatra, etc.

El desarrollo embrionario de distintos aparatos discurre de forma simultánea. Es fácil suponer que un evento externo pueda llegar a alterar uno o varios sistemas, haciendo que coexistan anomalías sin otra relación que su común origen embriológico. Si además consideramos que sobre el aparato urinario recaen un mayor número de malformaciones congénitas que sobre cualquier otro, podremos comprender porque un tercio de los pacientes con mielodisplasias presentan alteraciones concomitantes, muchas de ellas, como se ha podido comprobar, en el aparato urinario: anomalías renales de fusión, distintos grados de displasia renal, agenesia renal, extrofia, reflujo vesico-uretral, etc.

La complicación urológica que en forma silenciosa, causa mayor mortalidad en estos pacientes es la insuficiencia renal crónica; la íntima relación que se presenta entre las mielodisplasias mayores y la vejiga neurogénica, favorece alteraciones progresivas de las vías urinarias, que llevarán al paciente a una insuficiencia renal, si no se realiza un diagnóstico precoz y tratamiento en relación a dichas alteraciones. Sin duda, la anomalía congénita que afecta secundariamente con más severidad el aparato urinario, es la conocida con el nombre genérico de espina bifida, disrafismo o mielodisplasia. Dentro de este amplio grupo de malformaciones espinales, se encuentra el mielomeningocele, variedad anatomoclínica que produce una disfunción vesical por afectación de la médula y/o sus raíces, con repercusión más o menos manifiesta sobre el aparato urinario superior. El grado de estas alteraciones urológicas y su evolución, condiciona en gran medida el pronóstico y la calidad de vida de estos pacientes.

Otras alteraciones que también afectan a este tipo de pacientes (mielodisplásicos) son: distintos grados de lesiones sensitivas y motoras: parálisis

flácida de los miembros inferiores, con deformidades de pies, luxación de caderas, además de alteraciones a nivel intestinal.(18,39)

El conocimiento de los mecanismos neurológicos que regulan la dinámica del aparato urinario es obligado para hacer un diagnóstico correcto de normalidad o disfunción del mismo así como su pronóstico y tratamiento.

Vejiga y uretra están inervadas por el sistema nervioso vegetativo simpático y parasimpático, y por el somático. Esta triple inervación va a actuar de un modo sinérgico en condiciones normales, siendo modulada por centros medulares y encefálicos.

Existen terminaciones sensitivas (neuroreceptores) distribuidas por todo el tracto urinario inferior dependiendo su localización del tipo de neuroreceptores propioceptivos, exteroceptivos y térmicos.

Encontramos en la vejiga receptores propioceptivos de tensión y de contracción, situados en la fibra de colágeno, y distribuidos por todo el detrusor y especialmente en el trígono.

Están presentes a su vez , receptores exteroceptivos, táctiles y dolorosos, ubicados en el urotelio y submucosa.

Ambos tipos de sensibilidad son conducidos por los nervios pélvicos hacia la médula sacra, excepción hecha de la sensibilidad procedente del trígono, meatos uretrales y cuello vesical, conducida por los nervios hipogástricos hacia la médula toraco-lumbar.

Asimismo, ambos tipos de receptores se encuentran en uretra posterior, y su estimulación será también vehiculizada por los nervios pélvicos e hipogástricos.

Finalmente, en la uretra distal, la sensibilidad (incluida con certeza la térmica), es dirigida hacia la médula sacra por los nervios pudendos, junto con la sensibilidad propioceptiva de los músculos esqueléticos del suelo pélvico.

Existen 3 centros medulares de la micción bien diferenciados:

- El centro simpático toraco-lumbar de la micción, situado en las astas intermedio-laterales de las metámeras T10-L2, a él llegan las aferencias sensitivas a través de los nervios hipogástricos.
- El centro parasimpático sacro de la micción, ubicado en las astas intermediolaterales de las metámeras S2-, S4, que recibe las aferencias sensitivas ipsi y contralaterales, tanto de los nervios pélvicos como de los nervios pudendos.
- El centro motor pudendo, de situación anterior e individualizado respecto al centro sacro-parasimpático, se sitúa en las astas anteriores de las metámeras S3-S4. Recibe asimismo aferencias ipsi y contralaterales pudendas y pélvicas.

Conexiones recíprocas y bilaterales entre los centros sacros parasimpático y pudendo, les permiten coordinarse durante la micción.

Asimismo, por el fascículo medular propio y mediante conexiones intersegmentarias, se relaciona el centro sacro-parasimpático del detrusor con el centro simpático toraco-lumbar, generalmente inhibiendo a este último.(21)

El volumen creciente de orina y la distensión vesical, son posibles merced a la contracción coordinada y refleja de los mecanismos de cierre esfinterianos; de esta forma no surge la incontinencia. El músculo de forma peculiar y coordinada evacúa la vejiga completamente, la relajación refleja del esfínter permite el vaciado. En el niño, durante un tiempo espaciado el vaciado es frecuente, espontáneo y refleja, componiéndose de pequeños volúmenes. El aumento gradual de la capacidad vesical, especialmente rápido entre los 2 y 5 años de edad, juega un papel importante en la continencia diurna y nocturna, de esta forma la frecuencia miccional decrece en un 50%, mientras que el volumen de orina en 24 horas aumenta por encima de ese valor; la maduración del sistema nervioso y otros aspectos conductuales completan el proceso. Así, entre el año y medio y los 2 años el niño percibe sus micciones; más tarde, entre los 2 y 3 años el control de la musculatura del suelo pélvico, pared abdominal y diafragma, permite que pueda seguir las sugerencias educacionales para

iniciar e interrumpir la micción en forma voluntaria. Hacia los 4 años de edad, la mayoría ha conseguido el control miccional durante el día y la noche.

La existencia de contracciones involuntarias del detrusor, la menor capacidad vesical u otros factores (psicológicos, neurológicos, etc.) pueden retrasar el aprendizaje de esta pauta de conducta más allá de los 5 años. La función normal de la vejiga requiere de coordinación de las actividades neurológica y muscular, con un arco reflejo intacto.(4)

Las alteraciones de la dinámica miccional se traducen en dos signos: la retención urinaria y la incontinencia, ambos suelen estar presentes. La retención es consecuencia de un mal vaciado vesical por falta de eficacia de la vejiga y/o por mala relajación de la uretra, será la principal responsable de las complicaciones orgánicas severas. La incontinencia resulta del fallo del cierre uretral durante el llenado vesical y/o la anormal actividad de la vejiga que se contrae con frecuencia mayor a la habitual, supone un problema social grave y más al tratarse de una población joven que verá limitada su integración social y dañada su propia imagen corporal, ello tiene una clara incidencia sobre los niveles de autoestima y estructuración de la personalidad.(19)

El balance entre las presiones del detrusor y del área de salida, así como su disfunción, sólo pueden ser valoradas urodinámicamente, lo que presenta dificultades claramente ligadas a la edad y cooperación del paciente durante dichas exploraciones.

El estudio urodinámico del tracto urinario inferior se realiza en adultos desde hace años. Los excelentes resultados terapéuticos obtenidos siguiendo las directrices que marcan las pruebas urodinámicas, hacen de su utilización un elemento diagnóstico imprescindible.

El balance vesico-uretral se realiza mediante cistometría y perfil uretral, interesando valorar la acomodación del detrusor al llenado, la aparición de contracciones no inhibidas, la respuesta del detrusor a estímulos variados (Valsalva, farmacológicos, eléctricos, etc.), el momento en que surge la incontinencia ( a qué volumen y con qué presiones). El perfil uretral debe ser repetido sucesivamente varias veces para su interpretación.(4)

En condiciones normales, el niño adquiere un hábito miccional y defecatorio similar al del adulto hacia los 2 años y medio. En los pacientes afectados de vejiga neurogénica, este hábito miccional no se consigue nunca, o puede presentarse tardíamente en otras ocasiones, condicionando problemas para el paciente, cuando inicia su vida de relación, que suele coincidir con la escolarización. En consecuencia, durante los primeros años de vida, los controles que se establecen van encaminados a la prevención y tratamiento de las complicaciones, dejando de lado el hecho de la incontinencia urinaria, presente en un niño normal hasta la edad de 2 a 4 años, considerándose como límite hasta los 5 años.(39)

En España, la Sociedad de Incontinencia Urinaria, realizó estudios en pacientes con mielodisplasias, estableciendo parámetros para el manejo de este tipo de pacientes, los cuales son:

La primera valoración urológica completa suele plantearse de forma externa tras el alta hospitalaria, una vez obtenida la corrección quirúrgica de la mielodisplasia y la derivación ventriculo-peritoneal. En este primer contacto, establecido al mes y medio de vida del niño, interesa conocer radiológicamente la morfología y funcionalidad renal bilateral, el aspecto de ambos uréteres y la vejiga, fundamentalmente para descartar reflujo vesico-ureteral, presente en el 10-15% de los pacientes afectados de vejiga neurogénica consecutiva a mielodisplasia.

A esta edad, el reflujo, salvo raras excepciones, suele ser de grado bajo, por tanto, de escasa o nula repercusión renal, siendo más frecuente en niñas, generalmente ligadas a infecciones urinarias.

En ausencia de reflujo, alteración renal, y bacteriuria significativa u otra complicación, el control evolutivo se establece durante el primer año de vida de la siguiente forma: análisis bacteriológico trimestral, control ecográfico a los 6 meses y nuevo control urográfico y cistouretrografía al año. Esta última exploración, en opinión de algunos autores, debe reservarse para cuando aparezcan alteraciones en la urografía; en la actualidad, es preferible solicitarla considerando que la aparición del reflujo siempre es previa a las alteraciones parenquimatosas. A partir del año, dependiendo de la evolución seguida por el paciente, pueden solicitarse controles bacteriológicos semestrales, y los radiológicos anualmente, hasta los 3-4 años de

edad. Si las complicaciones no aparecen, estos estudios pueden distanciarse un poco más, indicándolos cada 2 años.(18)

Teniendo en cuenta que niveles similares de lesión establecen distintas respuestas clínicas con diferente comportamiento vesico-estintariano en las vejigas neurógenas mielodisplásicas, nos mostraremos partidarios de clasificar y atender las afecciones vesicales neuropáticas sin remitirnos al nivel topográfico, sino a la alteración resultante y a la valoración de la relación vejiga/uretra, considerando este proceder más práctico, desde el punto de vista terapéutico.

El estudio Urodinámico, tiene como finalidad el valorar el estado de la vejiga e indirectamente el de la uretra, clasificando a la vejiga en 3 tipos que son: hiperrefléxica, hiporrefléxica y normal; y a la uretra en: continente e incontinente. En el caso de vejiga normal, puede considerarse la uretra como hiperactiva, hipoactiva y normal.(28)

De acuerdo a las combinaciones probables de los tipos de vejiga y uretra, es posible instaurar diversas opciones de manejo, como las señaladas en el cuadro 1.(19)

Se consideran un total de 15 alternativas de manejo:

En el caso de vejiga normal con uretra hiperactiva, el manejo se considera con bloqueadores alfa adrenérgicos para disminuir la actividad de la uretra y lograr el vaciamiento vesical, si este manejo no es favorable, la opción terapéutica sería esfinterotomía, la cual produciría una incontinencia urinaria que se manejaría con material absorbente en el caso de la mujer, y colector o pinza en el hombre.

Con una vejiga normal con uretra hipoactiva, hay presencia de incontinencia urinaria, la cual se manejará con material absorbente, colector o pinza. Otras alternativas de manejo serían el esfínter artificial o la tubularización de la vejiga con la realización de cateterismo limpio intermitente (CLI).

Otra posibilidad sería, vejiga normal con uretra normal, en este caso se realiza vigilancia, para detectar en caso de presentarse posteriormente, alguna alteración no diagnosticada.

Con vejiga hiperrefléxica y uretra continente, la actividad continua de la vejiga y el impedimento de la salida de la orina, favorecen el aumento de la presión intravesical, lo cual puede producir reflujo vesicoureteral, por lo que su manejo consiste en inhibir la actividad vesical con medicamentos anticolinérgicos, logrando el drenaje por medio del cateterismo limpio intermitente (CLI), en caso de no observarse una evolución adecuada se manejaría con bloqueadores alfa adrenérgicos para llevar al paciente a una incontinencia, siendo en ese caso manejada con material absorbente, colector o pinza. En caso de que el esfínter competente impidiese la salida de orina, se produciría una retención urinaria, la cual requeriría un manejo con esfinterotomía, llevando a manejo con material absorbente, pinza o colector. En caso de que el medicamento no consiguiera disminuir la actividad vesical, esto produciría una disminución del volumen vesical, requiriendo ampliación vesical con CLI.

Con vejiga hiperrefléxica y uretra incontinente, por el estado vesical se administran anticolinérgicos con colector, pinza o material absorbente, al igual que en la anterior, en caso de que no haya respuesta al manejo farmacológico se requiere una ampliación vesical, con material absorbente, colector o pinza posteriormente.

La vejiga hiporrefléxica con uretra continente, en caso de uretra completamente normal, será manejado con maniobra de Credé, en caso de presentar orina residual mayor al 20%, se modifica el manejo con CLI.

La vejiga hiporrefléxica con uretra incontinente, se considera la de mejor pronóstico, ya que presenta salida continua de la orina, y no ocasiona aumento de la presión intravesical, manejándose con material absorbente, pinza o colector.

De acuerdo con la valoración inicial, según los resultados de los estudios realizados, se establecerá el manejo urológico rehabilitatorio requerido por cada paciente.

La Urodinamia nos dará 3 posibilidades de manejo: el farmacológico, la maniobra de Credé y las técnicas o maniobras.

Las técnicas de manejo de la vejiga y uretra son:

El cateterismo limpio intermitente (CLI), el cual consiste en la colocación de una sonda de Foley y/o de Nelaton por medios asépticos para realizar el drenaje de la orina, esta maniobra se recomienda realizar cada 4 hrs. o cuando el paciente presente la sensación de llenado vesical.

La maniobra de Credé consiste en realizar presión suprapúbica para lograr el vaciamiento vesical, requiriendo de la cuantificación de la orina residual. Se utiliza al tener uretra continente.

El uso de colectores, pinza, material absorbente son medios por los cuales, en el hombre se evita la salida continua de orina, mientras que en la mujer se maneja la salida continua de orina con material absorbente, realizando cambio del mismo cuando sea necesario.

El manejo farmacológico consiste en el uso de bloqueadores alfa-adrenérgicos, los cuales han sido considerados no adecuados por los efectos adversos que producen, por lo que no fueron incluidos en este estudio.

Los anticolinérgicos usados, tienen el efecto de inhibir el detrusor, para llevar de una vejiga hiperrefléxica a una hiporrefléxica, estos son:

Propantelina a 1.5 mg/Kg/día en 3-4 tomas.

Oxibutinina a 0.2 mg/dosis en 2-4 tomas

Diciclomina a 5-10 mg/dosis en 3-4 tomas

Imipramina a dosis única de 25 mg de 5 a 8 años

dosis única de 50 mg en mayores de 8 años,

0.9-1.5 mg/Kg/día en menores de 5 años en 3 dosis.

Existen además procedimientos quirúrgicos, los cuales se encuentran reservados para los casos en los que no se logran los objetivos deseados por otros medios.(19,39)

Los principios por los que debe regirse el tratamiento urológico de los niños con vejiga neurogénica se orientan hacia dos objetivos: evitar el deterioro de la función renal y conseguir la continencia, estableciéndose la prioridad en este orden.

## **OBJETIVO**

**Implementar el manejo rehabilitatorio urológico en pacientes con disrafismo vertebral, en los Servicios de Rehabilitación y Urología del Centro Médico La Raza.**

## JUSTIFICACION

Los disrafismos vertebrales o espina bífida son padecimientos con alta frecuencia en la consulta externa de Rehabilitación del Centro Médico La Raza. Hasta la fecha, en este Centro, se proporciona tratamiento a estos pacientes en forma aislada, careciéndose de una valoración en forma integral. Dichos padecimientos cursan con alteraciones a diferentes niveles, enfocándonos en esta ocasión al área urológica; de la cual sugerimos el manejo rehabilitatorio urológico.

Este tipo de manejo tiene por objeto: detectar, prevenir y tratar las complicaciones urológicas con que cursan estos pacientes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

**¿En los pacientes con alteraciones vesicales y uretrales secundarias a disrafismo vertebral, tratados con un programa de manejo urológico con enfoque rehabilitatorio, presentan mejor evolución que los no tratados?**

## **HIPOTESIS**

Los pacientes con alteraciones vesicales y uretrales secundarias a disrafismo vertebral, tratados con un programa de manejo urológico con enfoque rehabilitatorio, presentan mejor evolución que los pacientes no tratados.

## MATERIAL Y METODOS

### Recursos Humanos:

Médico Residente de 3er. año en Medicina Física y Rehabilitación.  
Médico Rehabilitador.  
Personal médico y Paramédico del Servicio de Urología.

### Recursos Físicos:

Areas de la Consulta Externa de Rehabilitación y Urología.

### Recursos Materiales:

Martillo de Reflejos.  
Cinta métrica.  
Alfiler para sensibilidad.  
Lámpara de exploración.  
Juguetes y sonajas.  
Hoja de captación de datos (Anexo I).  
Sondas para realización de estudio Urodinámico.

### Recursos Tecnológicos:

Laboratorio clínico.  
Aparato de Rayos X.  
Aparato de Ultrasonido.  
Aparato de Urodinamias.

### Recursos Financieros:

Se utilizaron los recursos propios del Centro Médico La Raza.  
Son procedimientos que se requieren comunmente para el estudio de esta patología.

## ESPECIFICACION DE VARIABLES.

- Nivel de lesión.- Se valoró considerando la anatomía de la columna vertebral, dividiéndose por secciones, considerándose una variable cualitativa, siendo su escala de medición nominal.
- Tipo de disrafismo.- Se tomó de la clasificación actual de los disrafismos, comentada previamente, tomándose en cuenta las llamadas mayores. Su medición fué nominal, al ser una variable cualitativa.
- Tipo de vejiga.- Se estableció con el estudio Urodinámico, correlacionando la capacidad vesical ideal con la capacidad vesical real; siendo una variable cualitativa, su medición fué nominal.
- Tipo de uretra.- Se valoró la edad del paciente y el control uretral, para clasificarla; siendo medida nominalmente por ser una variable cualitativa.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente estudio, de tipo prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional, se llevó a cabo en la consulta externa del Centro Médico La Raza, en los servicios de Rehabilitación y Urología, con población pediátrica de 0 a 15 años de edad, de ambos sexos con diagnóstico de disrafismo vertebral en sus diferentes variedades. Los pacientes fueron captados del 1o. de Agosto al 30 de Noviembre de 1995.

Se integraron al estudio 28 pacientes. A su ingreso se realizó una entrevista recabándose los datos en la hoja de captación de datos (anexo 1), solicitándose exámen general de orina (EGO), urocultivo, urografía excretora (UE) y/o ultrasonido (US).

En una segunda cita se valoraron los estudios antes mencionados, otorgándose manejo en caso de infección de vías urinarias (IVU); y se detectaron datos de dilatación de vías urinarias (ureteros y riñones), siendo enviados a manejo por parte de Cirugía Pediátrica.

No se incluyeron en este estudio los pacientes mayores de 15 años, aquellos con malformaciones urológicas congénitas o postoperados de vías urinarias. Se excluyeron los pacientes que por presentar uretra pequeña, no fué posible el paso de la sonda para la realización de Urodinamia.

Se realizaron Urodinamias, en su mayoría a pacientes femeninos, por no contar con sondas pediátricas adecuadas para todos los casos, por lo que el estudio se realizó únicamente a 2 pacientes masculinos y a 14 pacientes femeninos.

Se realizaron Cistogramas con el paciente en decúbito supino, previo aseo del área genital, se introduce sonda de 2 vías por uretra, iniciando el llenado vesical con solución fisiológica a un flujo constante de 10 ml por min.; previo al llenado vesical se obtuvo la capacidad vesical ideal mediante la fórmula:

$$EDAD + 2 \times 3 = \text{Capacidad Vesical Ideal en ml}$$

Comparándose con la capacidad vesical real obtenida por el estudio. Se valoró simultáneamente el estado uretral (continente o incontinente).

Durante el estudio descrito anteriormente, se colocó en muslo derecho electrodo de tierra, a nivel de glúteos en región perineal electrodos para electromiografía (EMG), siendo procesada la información en la Computadora del Aparato para Urodinamia.

Con los resultados del estudio realizado, se clasificaron los pacientes de acuerdo al tipo de vejiga (hiporrefléxica, hiperrefléxica y normal), tipo de uretra (continente o incontinente), y la relación entre ellas, siguiendo el manejo establecido por la Sociedad de Incontinencia Urinaria (SIU) presentada en el cuadro 2.

En el caso de los pacientes masculinos, no se contó con colectores o pinzas pediátricas, por lo que únicamente se utilizó material absorbente.

## RESULTADOS

Se estudiaron 28 pacientes, de los cuales, 17 (61%) fueron mujeres, y 11 (39%) hombres (Fig. 1); con edades de recién nacidos hasta 15 años, con un promedio de 3 años (Fig. 2 y 3); durante el periodo comprendido del 1o. de Agosto al 31 de Noviembre de 1995. El tipo de disrafismo más frecuente fué el mielomeningocele con 23 casos (82%) (Fig. 4). El nivel de lesión encontrado con mayor frecuencia en el estudio fué el lumbosacro con 12 casos (43%) (Fig. 5). Al valorar el nivel sensitivo y motor de los pacientes, encontramos con mayor frecuencia el normal, y las alteraciones a nivel de T10, L1, L4 y L5 con 4 casos cada uno (14%) (Fig. 7), los niveles motores más afectados fueron L2 y L4 con 8 (28%) y 7 (25%) respectivamente (Fig. 6), lo cual nos explica las manifestaciones clínicas que presentan estos pacientes, como son la paraplejía o imposibilidad para bipedestación y marcha. El nivel rehabilitatorio en que se encontraban está en relación con la distribución de edades, así, encontramos que en fase preoperatoria 0 pacientes, postoperatoria 5 pacientes (18%), preambulatoria 7 pacientes (25%), ambulatoria preescolar 11 pacientes (39%), ambulatoria escolar 5 pacientes (18%) (Fig. 9). El retraso psicomotor se observó en 23 pacientes, al igual que la hidrocefalia correspondiendo al 82%.

Los estudios de laboratorio se solicitaron a todos los pacientes encontrando 19 pacientes (68%) con datos de infección de vías urinarias. Los gérmenes encontrados mediante urocultivo fueron los habitualmente reportados en la literatura, como enterobacterias (Fig. 8).

La urografía excretora se realizó a 25 pacientes (89%), reportando alteraciones urinarias en 6 de ellos (24%), siendo la más frecuente la hidronefrosis (Fig. 11, Tabla 1). El ultrasonido de vías urinarias se realizó en 4 pacientes, 1 paciente por encontrarse en protocolo de estudio en Cirugía Pediátrica; en el caso de los 3 restantes se realizaron por su corta edad, reportándose en 1 de ellos hidronefrosis izquierda con ectasia renal derecha (Fig. 11, Tabla 1).

Se realizó Urodinamia a 16 pacientes (57%) en su mayoría mujeres con 14; reportando datos de alteraciones vesicales en 15 de ellos, encontrando vejiga hiperrefléxica en 6 (37%), hiporrefléxica en 9 (56%), y 1 con vejiga normal (7%) (Fig. 13). Se encontró incontinencia uretral en 12 pacientes (75%), considerando

que la mayoría de estos pacientes aún no consiguen el control de la micción, por ser menores de 5 años.

De acuerdo al manejo establecido anteriormente en el cuadro 2, se realizó vigilancia en 5 pacientes (18%), material absorbente en 20 pacientes (71%), imipramina en 2 (7%), CIL, maniobra de Credé y sonda a permanencia en 1 paciente cada uno (4%), y tratamiento quirúrgico en 3 (11%), lo cual fué realizado por parte del servicio de Cirugía Pediátrica. En ocasiones, se dieron 2 tratamientos a un mismo paciente simultáneamente.

## DISCUSION Y ANALISIS

Las alteraciones urológicas frecuentemente se encuentran en pacientes portadores de disrafismos vertebrales, ya que los centros neurológicos que controlan la función urinaria, se localizan en los niveles neurales más afectados.

De acuerdo al presente estudio, la Urodinamia es un auxiliar diagnóstico de gran importancia para la determinación del tipo de vejiga y uretra, y su correlación en estos pacientes, siendo los tipos más frecuentes la vejiga hiporrefléxica con uretra incontinente, y la vejiga hiperrefléxica con uretra incontinente (Fig. 15).

Como se expresa en la Tabla 1, es más factible encontrar alteraciones de vías urinarias altas en los pacientes mayores de 1 año, siendo la hidronefrosis la alteración más frecuente, corroborando lo referido por diversos autores.

La Urodinamia se realizó con mayor facilidad en pacientes femeninos que en los masculinos por la anatomía de los mismos, siendo más común la realización del estudio en edades de 1 a 4 años (11 de 16 pacientes) (Fig. 16).

No se encontró relación directa entre el nivel de lesión y el tipo de vejiga y uretra obtenidos en la Urodinamia, considerándose que la lesión medular es parcial y no completa (Fig. 20 y 21).

La infección de vías urinarias en relación al sexo, no tuvo significancia (Fig. 17), no encontrándose relación directa con el tipo de vejiga (Fig. 18). Con el tipo de uretra, se modifica lo esperado, ya que en la uretra incontinente 11 pacientes cursaron con IVU, y en la continente sólo 1 (Fig. 19).

Aunque en la uretra predominó el tipo incontinente, no se consideró de importancia en el estudio, por ser la mayoría de los pacientes menores de 5 años.

En el tratamiento establecido, influyeron los resultados del estudio Urodinámico, clasificando a la vejiga y a la uretra. Siendo el tratamiento de mayor utilización el material absorbente; la imipramina no se consideró de uso común por la edad de los pacientes administrándose sólo en 2 casos.

Se demostró que la Maniobra de Credé no es recomendable sin un estudio Urodinámico previo, que lo indicara de acuerdo al esquema de tratamiento (Cuadro 2, Fig. 22, 23, 24).

La sonda a permanencia, se consideró como manejo en pacientes con datos de alteraciones de vías urinarias altas, no aplicándose de esta forma en el paciente de mayor edad, ya que desde la edad de 5 años se manejó de esta manera, presentando actualmente fibrosis uretral importante, lo que impide la implementación de cualquier otro manejo.

## CONCLUSIONES

1. Generalmente, el tratamiento del paciente con disrafismo vertebral se enfoca a las alteraciones neurológicas y ortopédicas, dejando de lado las disfunciones del tracto urinario inferior, que pueden ser causa de complicaciones renales a mediano plazo.
2. Es necesario diagnosticar el estado del tracto urinario de los pacientes con disrafismo vertebral desde su nacimiento mediante estudios de laboratorio y gabinete para establecer el manejo urológico rehabilitatorio específico de acuerdo a lo propuesto en este trabajo.
3. Se requiere establecer un manejo urológico rehabilitatorio organizado del paciente con disrafismo vertebral.
4. Es conveniente individualizar el manejo urológico rehabilitatorio del tracto urinario inferior de acuerdo al tipo de alteración vesical y uretral encontrada.
5. Se observó que no guarda una relación directa el nivel de la lesión con los datos obtenidos en la Urodinamia, ya que la lesión medular es parcial y no completa.
6. Se deben establecer parámetros de estudio organizado y sistematizado en este tipo de pacientes para su mejor control y tratamiento.
7. Este tipo de manejo es conveniente que sea establecido en todos los niveles de atención Médica.
8. Se considera que los pacientes con Disrafismo Vertebral deben ser manejados por un equipo multidisciplinario, estableciendo un programa de manejo.

## **ANEXO**

**HOJA DE CONTROL DEL PACIENTE  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
MEDICINA FISICA Y REHABILITACION**

**DATOS GENERALES**

Nombre: \_\_\_\_\_  
 No. de Afiliación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Padre, Madre o Tutor: \_\_\_\_\_  
 Dirección: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES**

	MADRE	PADRE
Edad al Nacimiento	_____	_____
Tuberculosis	_____	_____
Sífilis	_____	_____
Alcoholismo	_____	_____
Tabaquismo	_____	_____
Diabetes	_____	_____
Alérgicos	_____	_____
Otros	_____	_____

Hermanos: número \_\_\_\_\_ vivos \_\_\_\_\_ lugar que ocupa \_\_\_\_\_ estado de salud \_\_\_\_\_

Línea Materna \_\_\_\_\_

Línea Paterna \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS**

Origen y Residencia: \_\_\_\_\_

Edad de la Madre: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Edad del Padre: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Habitación: \_\_\_\_\_

Alimentación: \_\_\_\_\_

Higiene: \_\_\_\_\_

## ANTECEDENTES PERINATALES

Control Prenatal: \_\_\_\_\_ No. de gestación: \_\_\_\_\_ Productos vivos: \_\_\_\_\_  
Enfermedades de la madre durante el embarazo: \_\_\_\_\_  
Alimentación de la madre durante el embarazo: \_\_\_\_\_  
Grupo y Rh de la madre: \_\_\_\_\_ Grupo y Rh del Padre: \_\_\_\_\_  
Grupo y Rh del niño: \_\_\_\_\_  
Parto atendido en: \_\_\_\_\_ No. de semanas de embarazo: \_\_\_\_\_  
Parto único o múltiple: \_\_\_\_\_ Espontáneo o provocado: \_\_\_\_\_  
Anestesia y/o analgesia: \_\_\_\_\_ Eutócico o distócico: \_\_\_\_\_  
Maniobras obstétricas: \_\_\_\_\_  
Cesárea: \_\_\_\_\_  
Peso al nacer: \_\_\_\_\_ Apgar: \_\_\_\_\_ Silverman: \_\_\_\_\_  
Respiración espontánea: \_\_\_\_\_  
Ictericia: \_\_\_\_\_ Fiebre: \_\_\_\_\_ Incubadora: \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
ALIMENTACION: Lactancia materna: \_\_\_\_\_ Destete: \_\_\_\_\_  
Lactancia mixta: \_\_\_\_\_ Lactancia Artificial: \_\_\_\_\_  
Tipo de Leche: \_\_\_\_\_  
Ablactación: \_\_\_\_\_

## DESARROLLO PSICOMOTRIZ

Control de cuello: \_\_\_\_\_ Control ojo-mano: \_\_\_\_\_ Control ojo-mano-boca: \_\_\_\_\_  
Rodamientos: \_\_\_\_\_ Sedestación: \_\_\_\_\_ Arrastre: \_\_\_\_\_  
Gateo: \_\_\_\_\_ Bipedestación: \_\_\_\_\_ Marcha: \_\_\_\_\_

## ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## ANTECEDENTES NEUROLOGICOS

Tipo de Disralismo: \_\_\_\_\_  
Alteraciones Neurológicas: \_\_\_\_\_  
Crisis convulsivas : si \_\_\_\_\_ no \_\_\_\_\_ manejado con: \_\_\_\_\_

## ANTECEDENTES DE MANEJO QUIRURGICO

Derivación ventrículo-peritoneal: \_\_\_\_\_  
Recambios: \_\_\_\_\_  
Infecciones: \_\_\_\_\_  
Distunciones: \_\_\_\_\_

## ANTECEDENTES UROLOGICOS

Antecedentes de IVU: \_\_\_\_\_  
Tratamientos previos: \_\_\_\_\_  
Diuresis diaria: \_\_\_\_\_ Control de esfínter: \_\_\_\_\_

## EXPLORACION FISICA

### SOMATOMETRIA

Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ Perímetro cefálico: \_\_\_\_\_  
Perímetro torácico: \_\_\_\_\_ Perímetro abdominal: \_\_\_\_\_  
Perímetro de brazo: \_\_\_\_\_ Perímetro de pierna: \_\_\_\_\_  
Segmento inferior: \_\_\_\_\_

### EXAMEN FISICO Y FUNCIONAL

Habitus exterior: \_\_\_\_\_  
Fascies: \_\_\_\_\_ Actividad: \_\_\_\_\_  
Datos patológicos: Cabeza: \_\_\_\_\_ Cuello: \_\_\_\_\_  
Tórax: \_\_\_\_\_ Abdomen: \_\_\_\_\_  
Extremidades superiores: \_\_\_\_\_  
Extremidades inferiores: \_\_\_\_\_  
Piel: \_\_\_\_\_ Genitales externos: \_\_\_\_\_

### VALORACION NEUROLOGICA

Nivel de lesión: \_\_\_\_\_  
Semiología sensitiva: \_\_\_\_\_  
Semiología motriz: \_\_\_\_\_  
Reflejos: \_\_\_\_\_  
Semiología de Sistema Nervioso Simpático: \_\_\_\_\_

### VALORACION UROLOGICA

EGO: \_\_\_\_\_  
Urocultivo: \_\_\_\_\_  
Ultrasonido y/o Urografía Excretora: \_\_\_\_\_  
Urodinamia: \_\_\_\_\_

### MANEJO ESTABLECIDO

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## SEGUIMIENTO

1 mes \_\_\_\_\_

3 meses \_\_\_\_\_

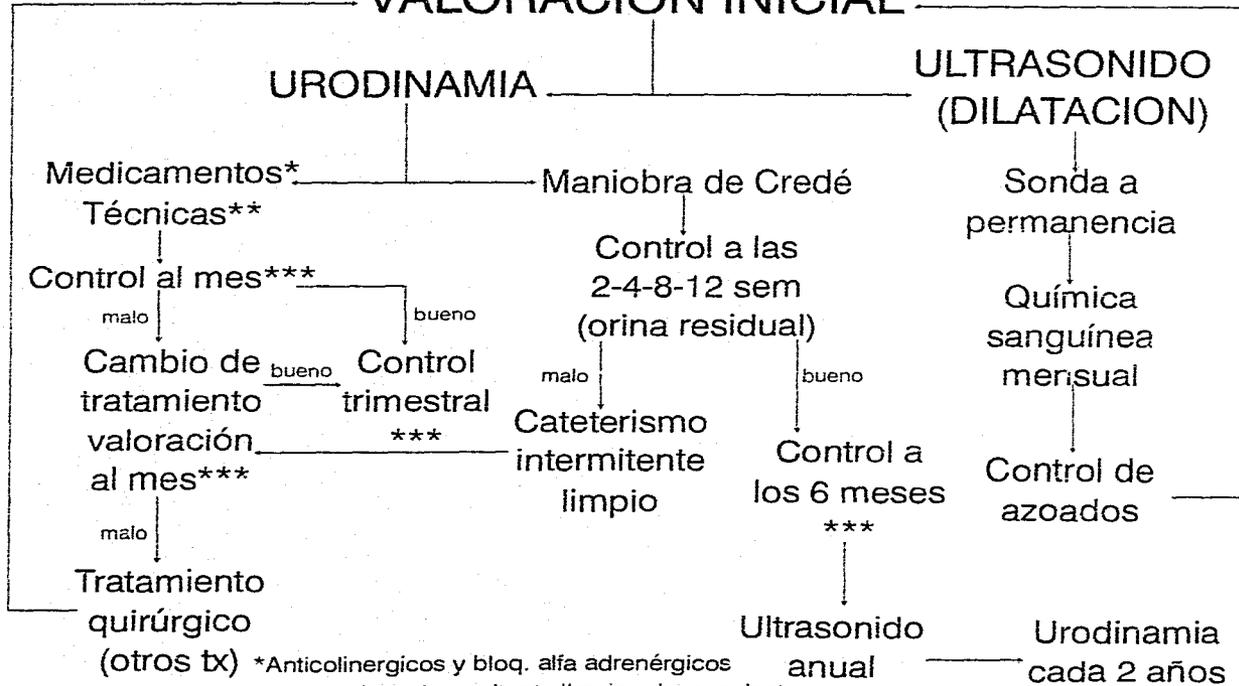
6 meses \_\_\_\_\_

12 meses \_\_\_\_\_

EDAD EN AÑOS	SEXO	DILATACION	VEJIGA	URETRA	ULTRASONIDO	UROGRAFIA
1	MASCULINO	ECTASIA RENAL DER. HIDRONEFROSIS IZO.			POSITIVO	NEGATIVO
2	MASCULINO	DILATACION URETERO IZO.			NEGATIVO	POSITIVO
4	FEMENINO	HIDRONEFROSIS BILATERAL	HIPERREFLEXICA	INCONTINENTE	NEGATIVO	POSITIVO
4	FEMENINO	HIDRONEFROSIS BILATERAL	HIPORREFLEXICA	INCONTINENTE	NEGATIVO	POSITIVO
5	MASCULINO	HIDRONEFROSIS IZO.			NEGATIVO	POSITIVO
9	FEMENINO	HIDRONEFROSIS IZO.	HIPORREFLEXICA	INCONTINENTE	NEGATIVO	POSITIVO
15	MASCULINO	ECTASIA PIELICA IZO.	HIPERREFLEXICA	INCONTINENTE	NEGATIVO	POSITIVO

TABLA 1

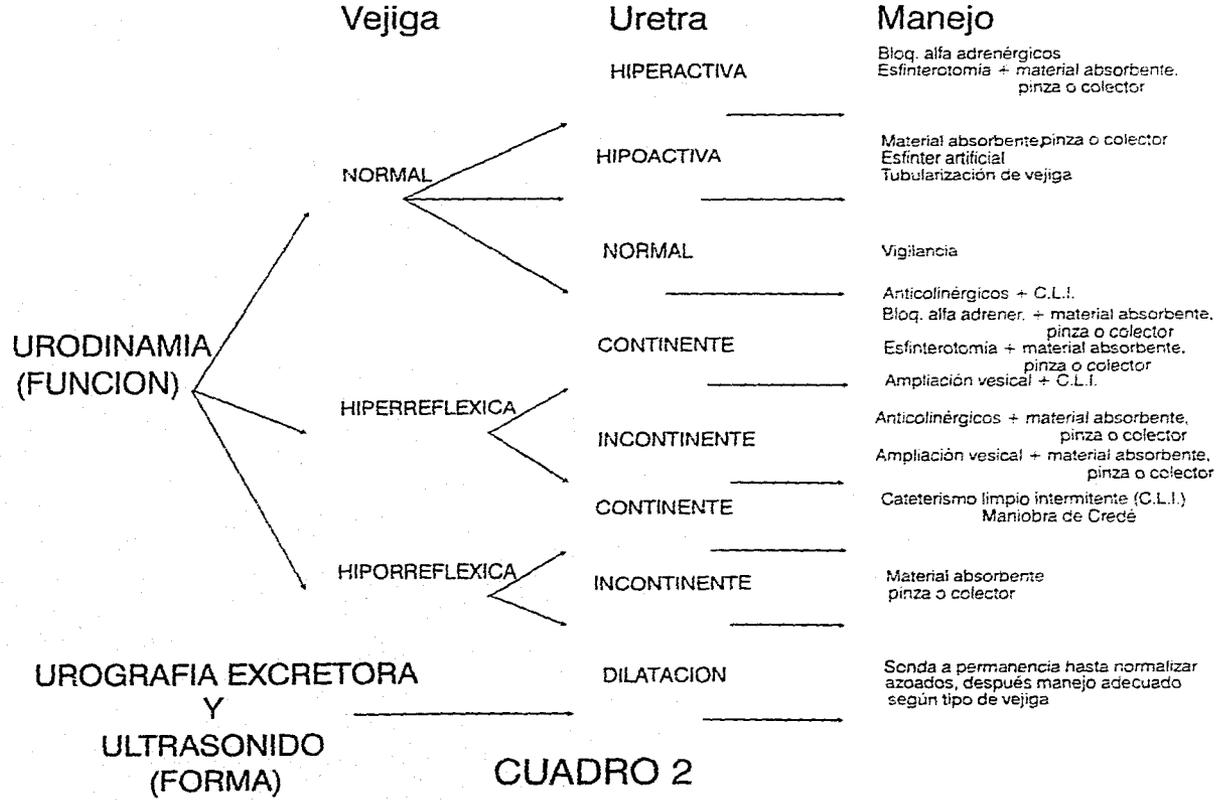
# VALORACION INICIAL



- \*Anticolinérgicos y bloq. alfa adrenérgicos
- \*\*Cateterismo intermitente limpio, pinza, colector o material absorbente
- \*\*\*Interrogatorio dirigido, EGO, urocultivo

CUADRO 1

# CLASIFICACION



CUADRO 2

# DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO

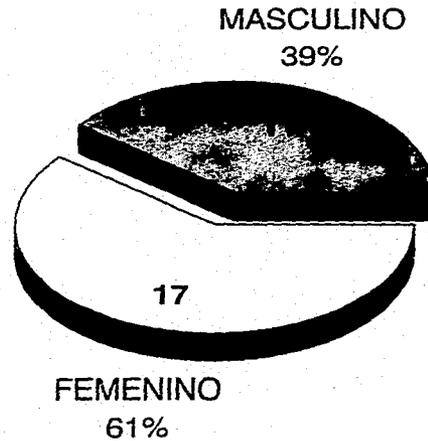


FIGURA 1

# DISTRIBUCION DE PACIENTES POR GRUPOS DE EDADES

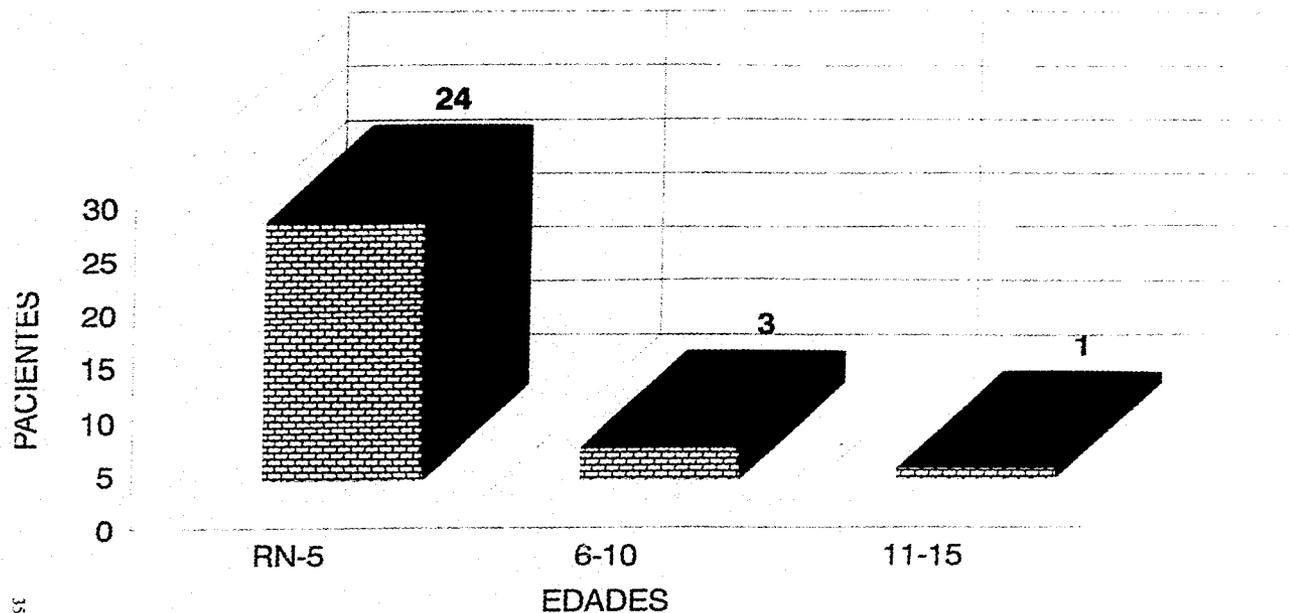
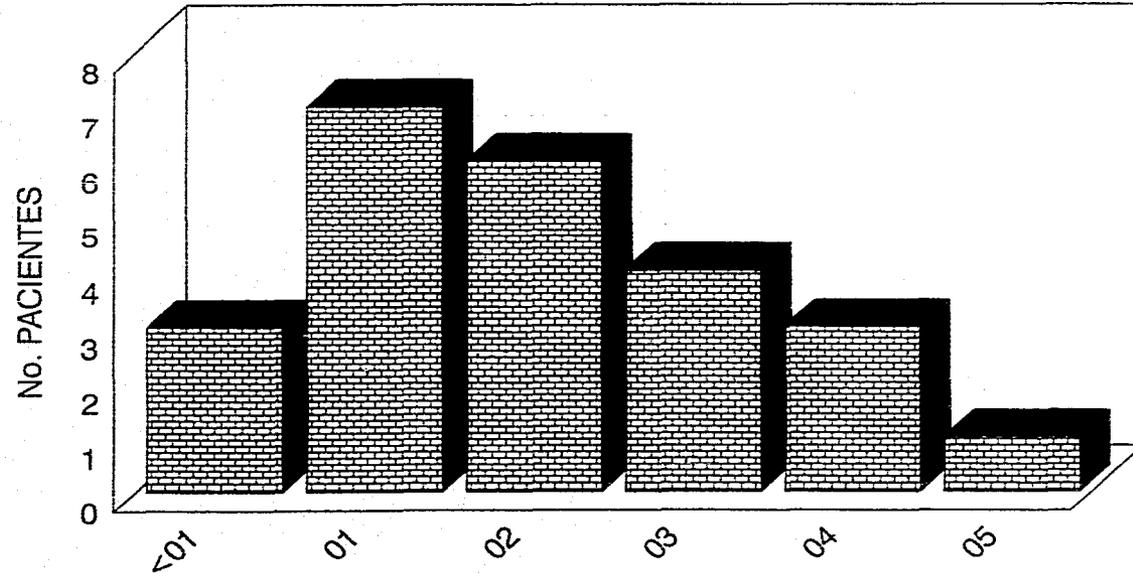


FIGURA 2

# DISTRIBUCION DE PACIENTES MENORES DE 5 AÑOS



EDAD EN AÑOS  
FIGURA 3

# TIPOS DE DISRAFISMO

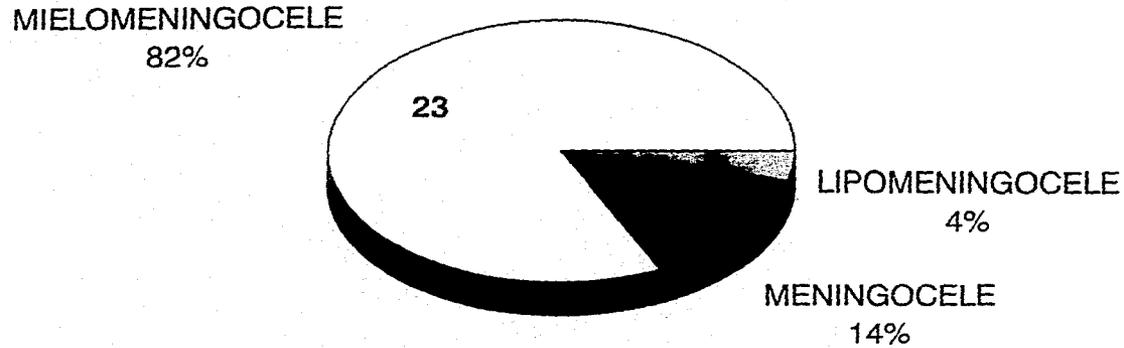


FIGURA 4

# NIVEL DE LESION

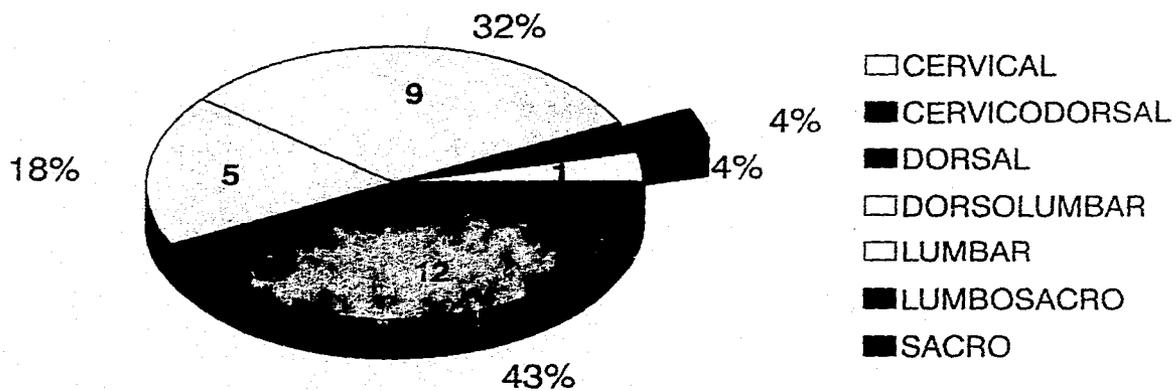


FIGURA 5

# NIVEL MOTOR

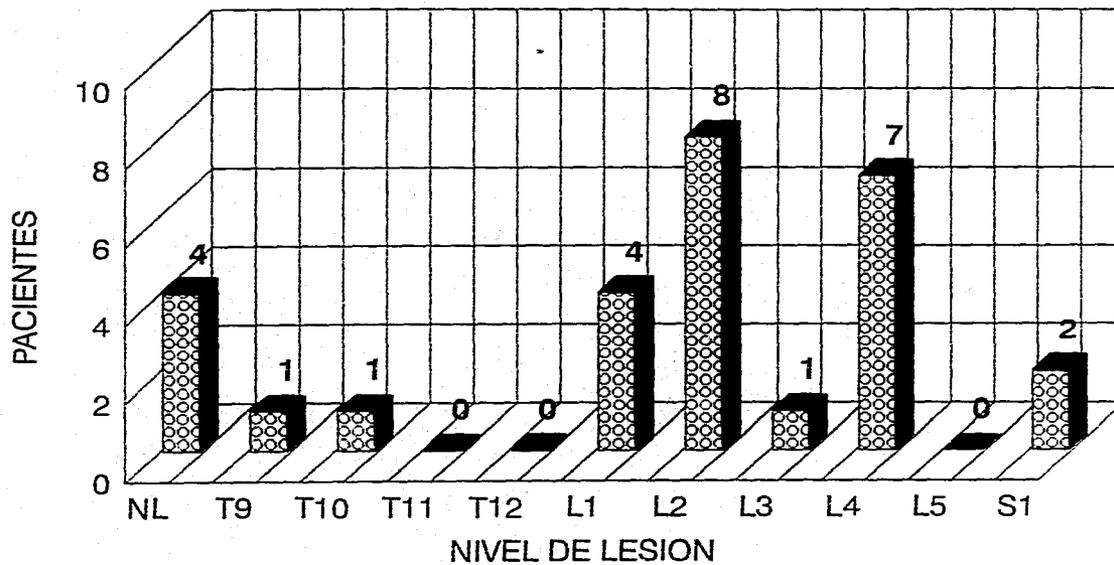


FIGURA 6

# NIVEL SENSITIVO

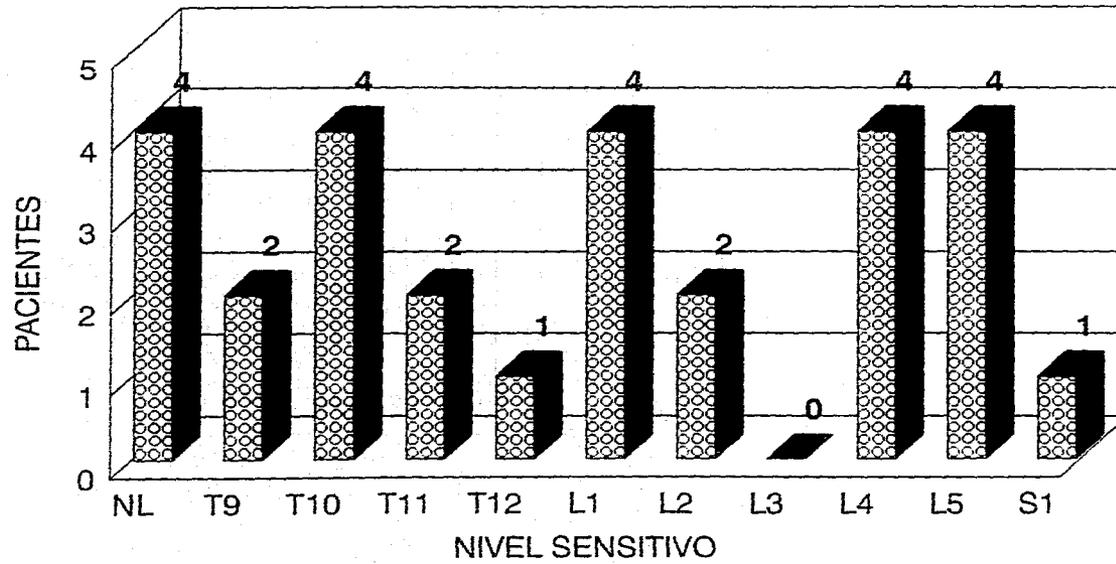
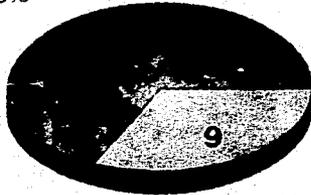


FIGURA 7

# ESTUDIOS REALIZADOS

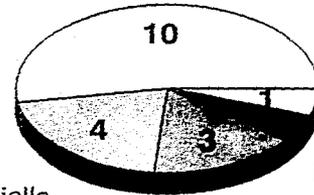
POSITIVOS  
68%



NEGATIVOS  
32%

EXAMEN GENERAL DE ORINA

E. Coli  
53%



Klebsiella  
21%

Proteus M. 5%  
16%

Citrobacter  
5%  
Enterobacter

UROCULTIVO

FIGURA 8

# NIVEL REHABILITATORIO

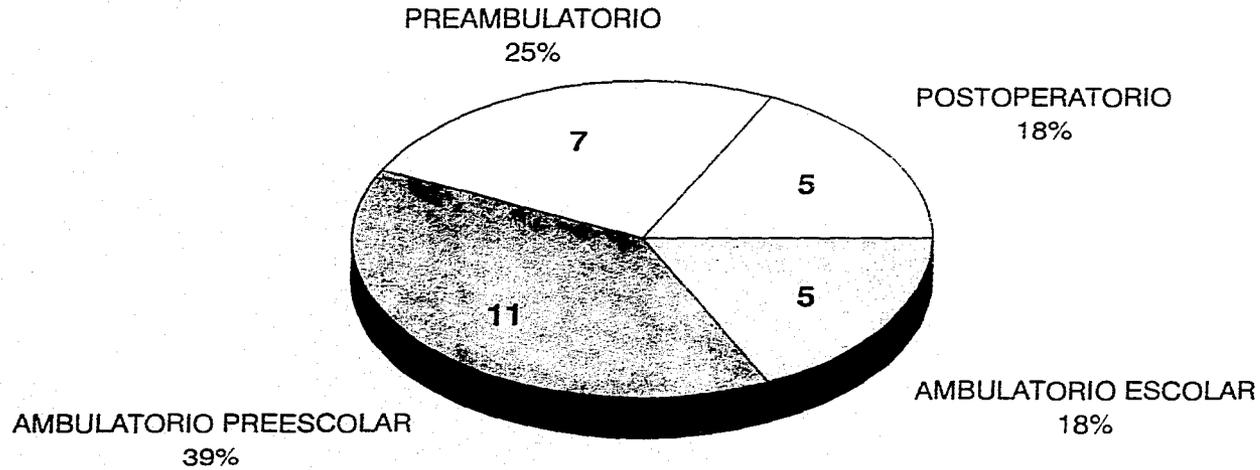


FIGURA 9

# ESTUDIOS REALIZADOS

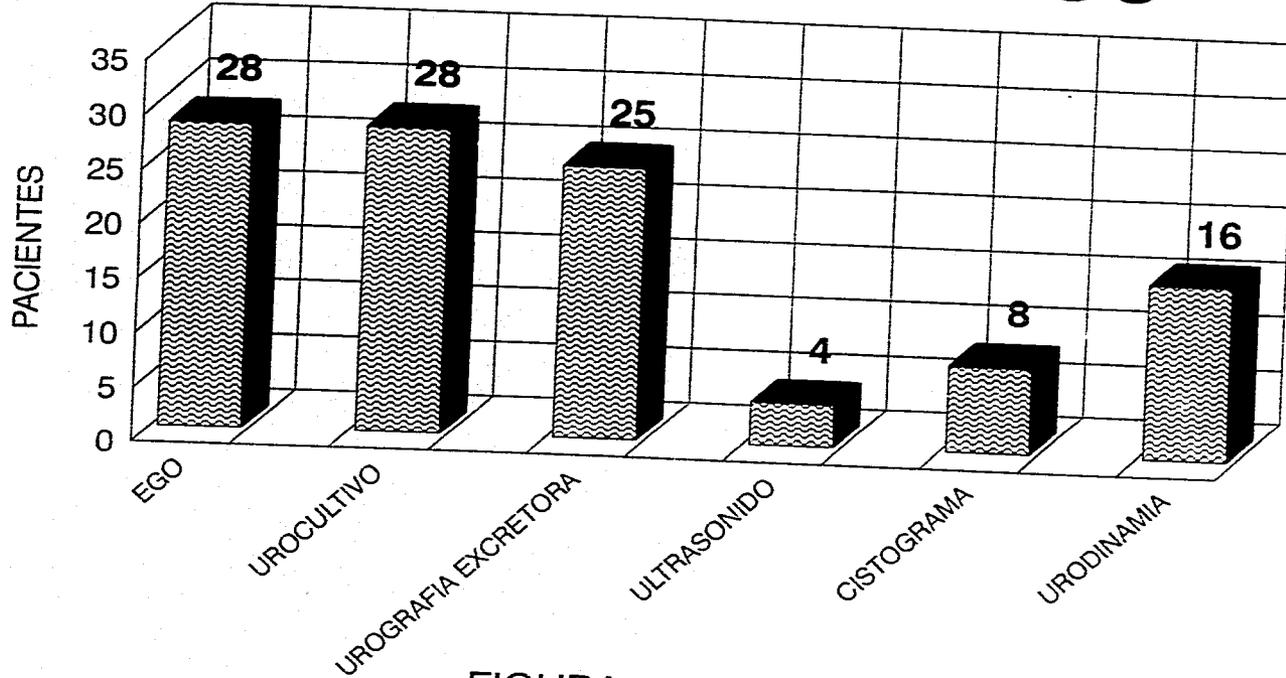


FIGURA 10

# ESTUDIOS REALIZADOS

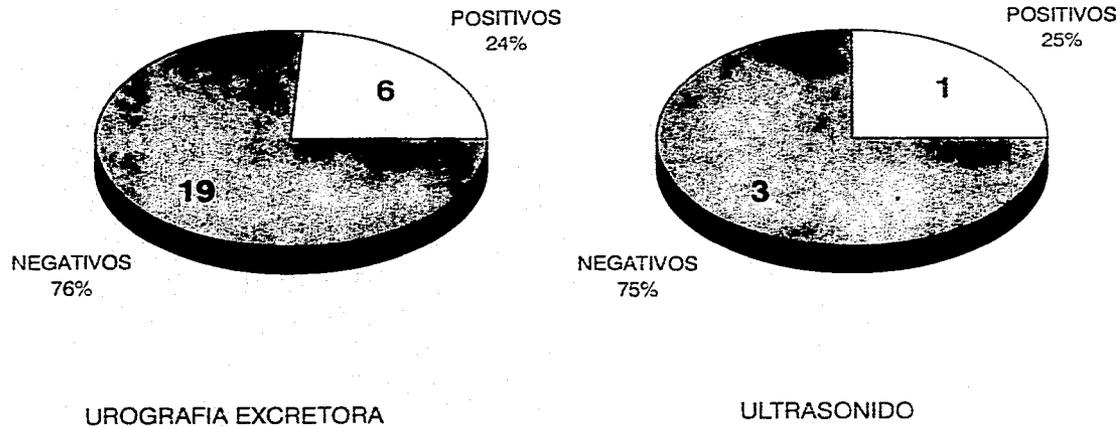


FIGURA 11

# ESTUDIOS REALIZADOS URODINAMIA

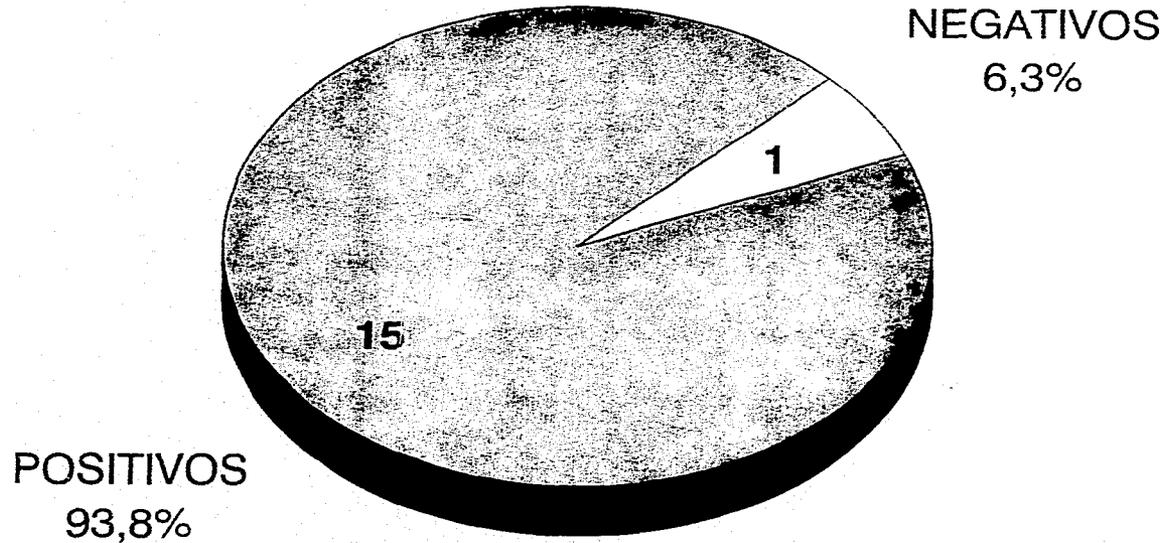


FIGURA 12

# CLASIFICACION

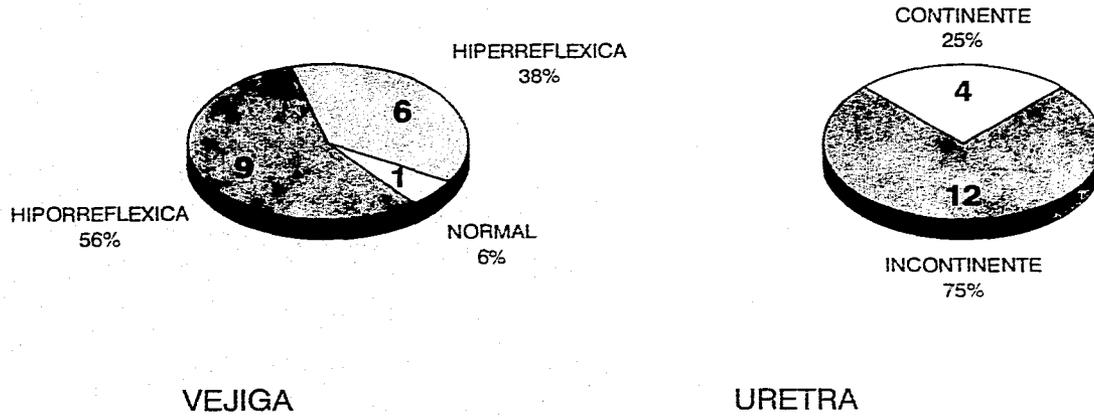
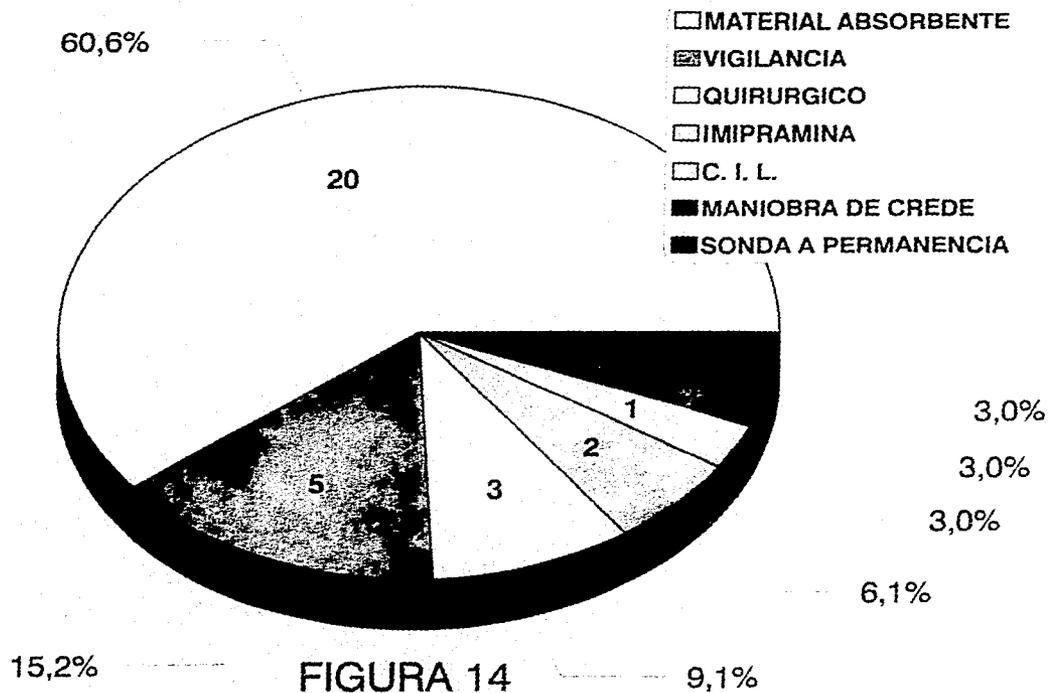


figura 13

# TRATAMIENTO



# VEJIGA - URETRA

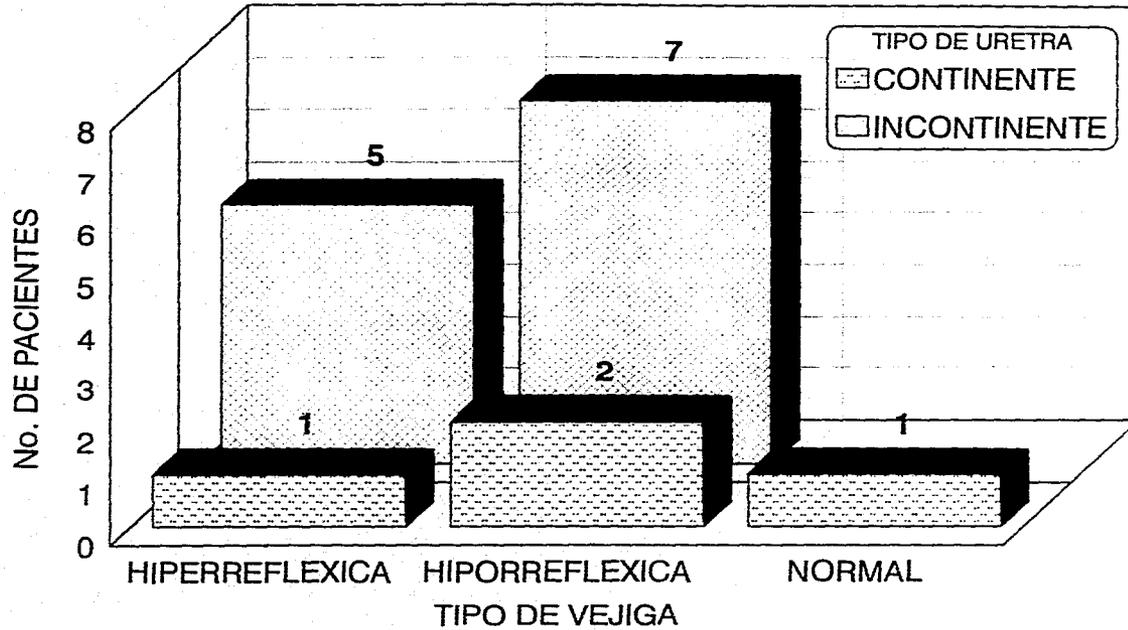


FIGURA 15

# RELACION DE LA EDAD CON URODINAMIA

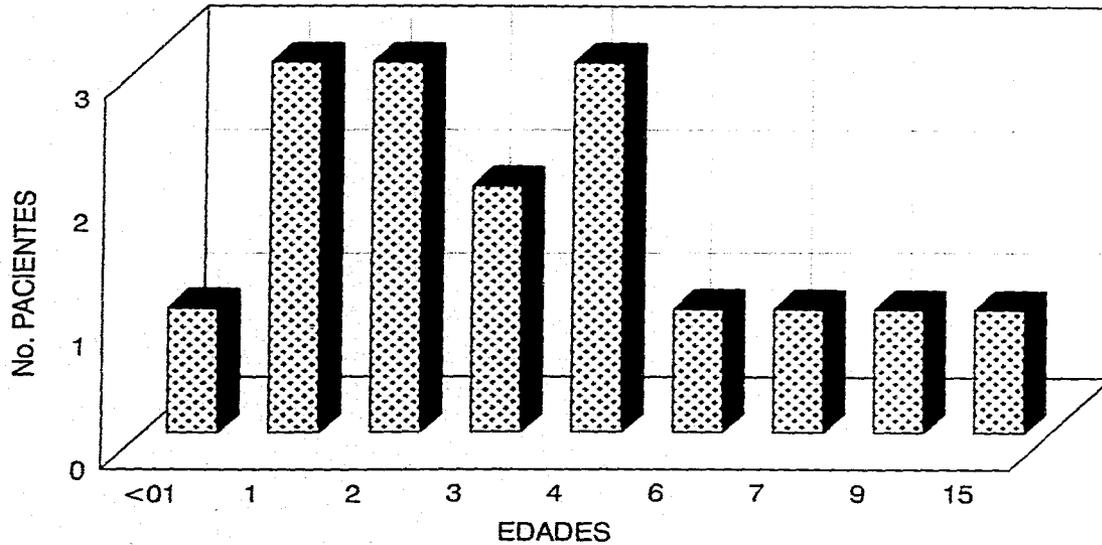


FIGURA 16

# INFECCION DE VIAS URINARIAS

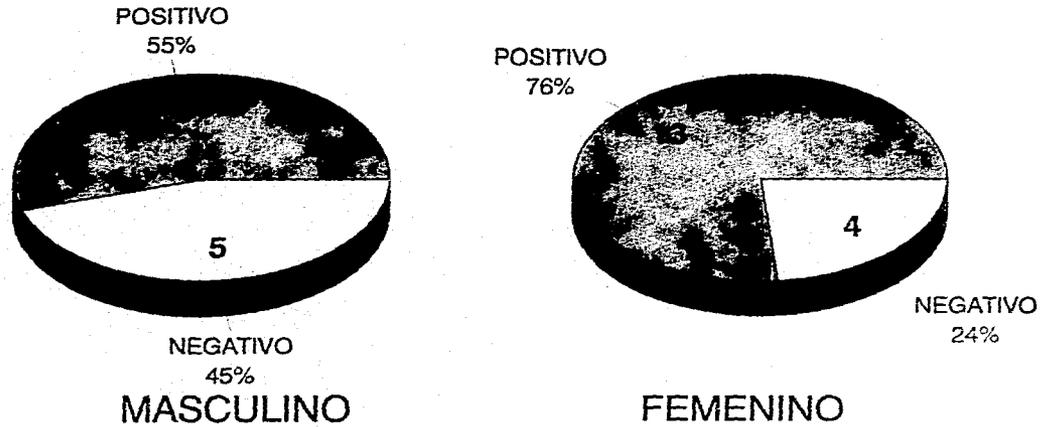


FIGURA 17

# INFECCION DE VIAS URINARIAS Y TIPO DE VEJIGA

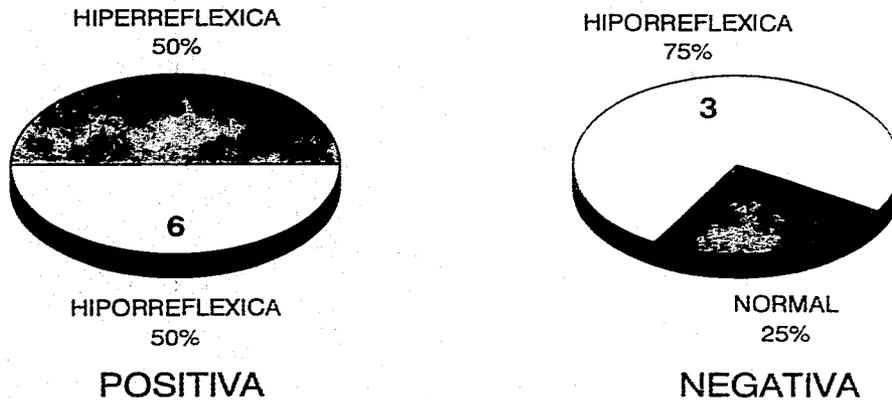


FIGURA 18

# INFECCION DE VIAS URINARIAS Y URETRA

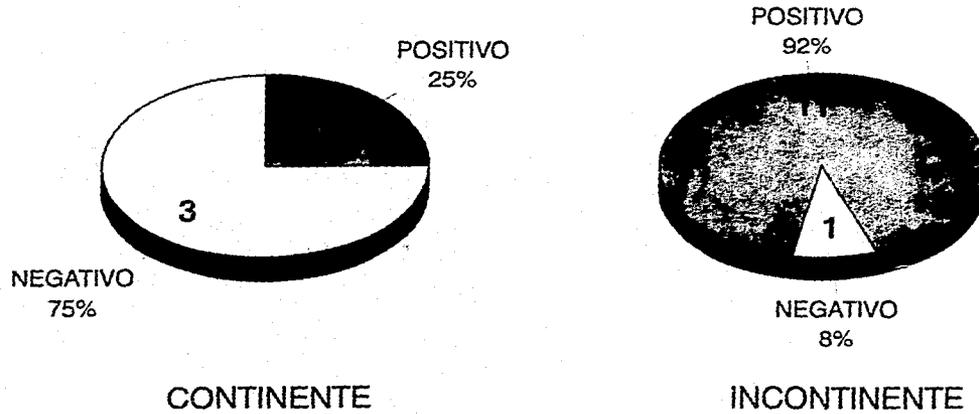


FIGURA 19

# NIVEL DE LESION Y VEJIGA

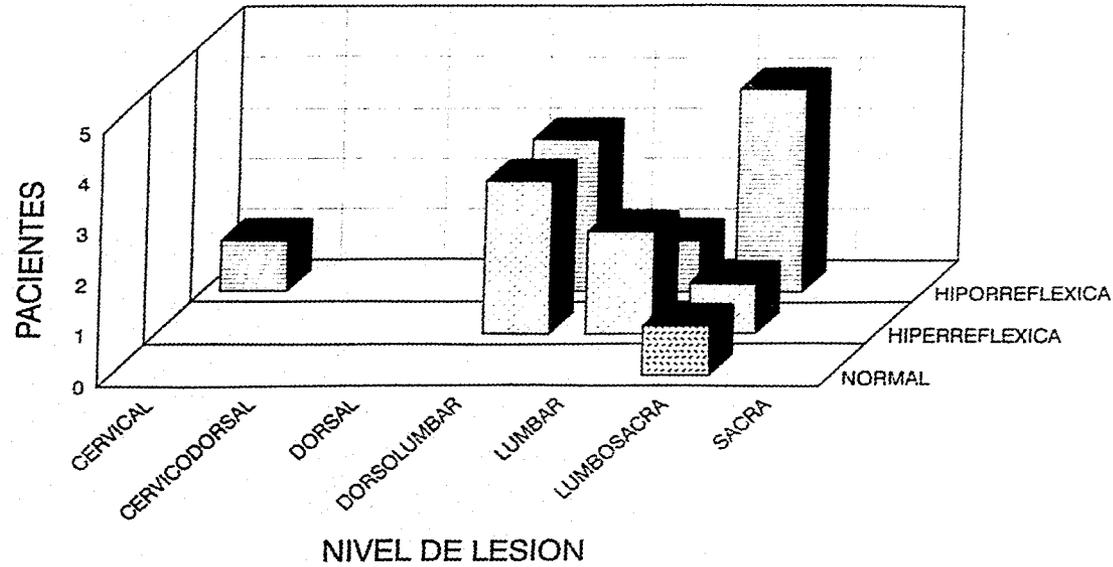
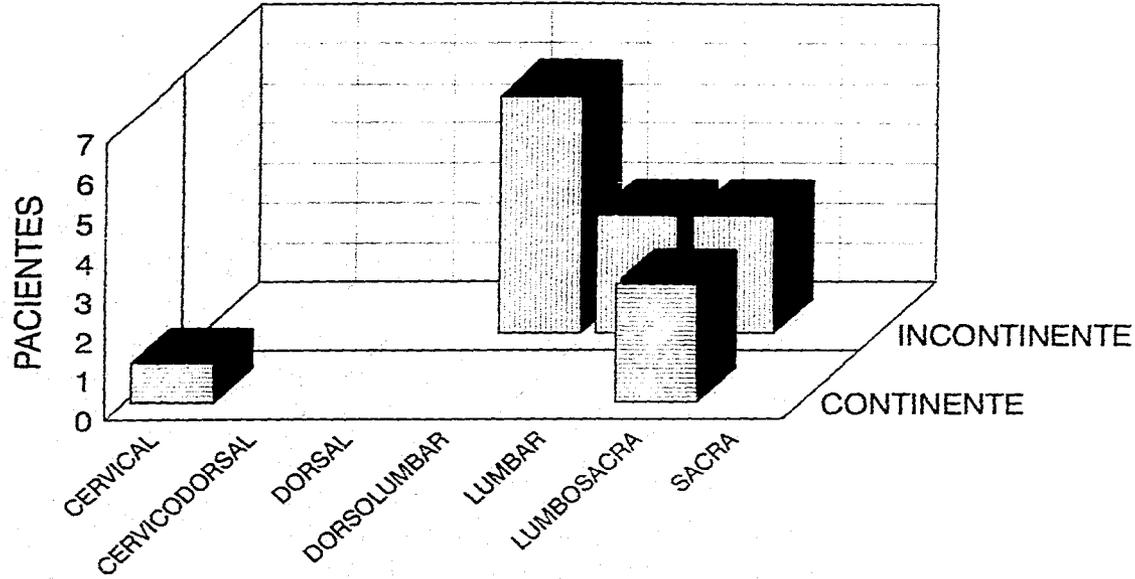


FIGURA 20

# NIVEL DE LESION Y URETRA



NIVEL DE LESION  
FIGURA 21

# TRATAMIENTO DE ACUERDO A LA EDAD

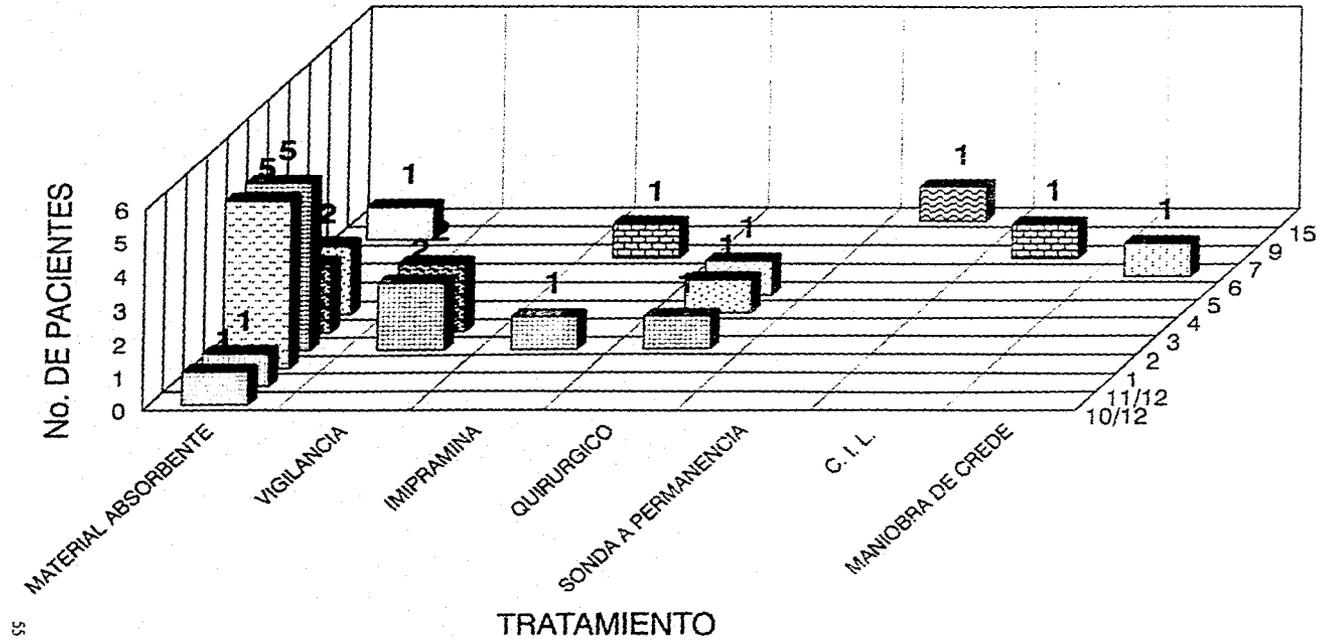
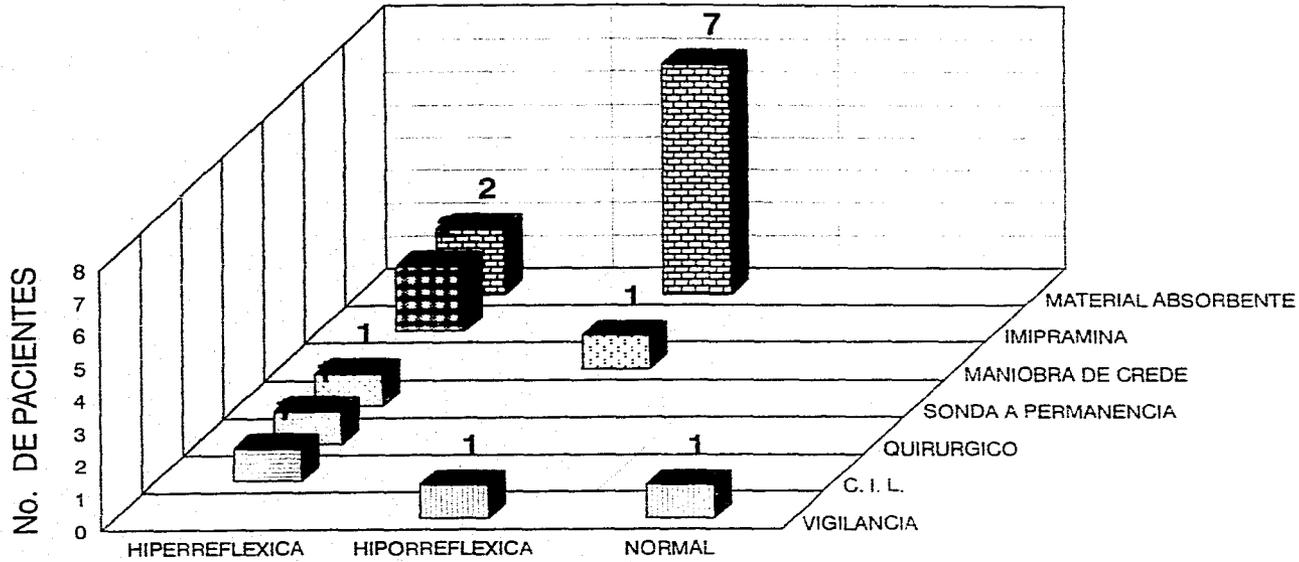


FIGURA 22

55

# TRATAMIENTO DE ACUERDO A TIPO DE VEJIGA



TIPO DE VEJIGA  
FIGURA 23

## TRATAMIENTO DE ACUERDO A TIPO DE URETRA

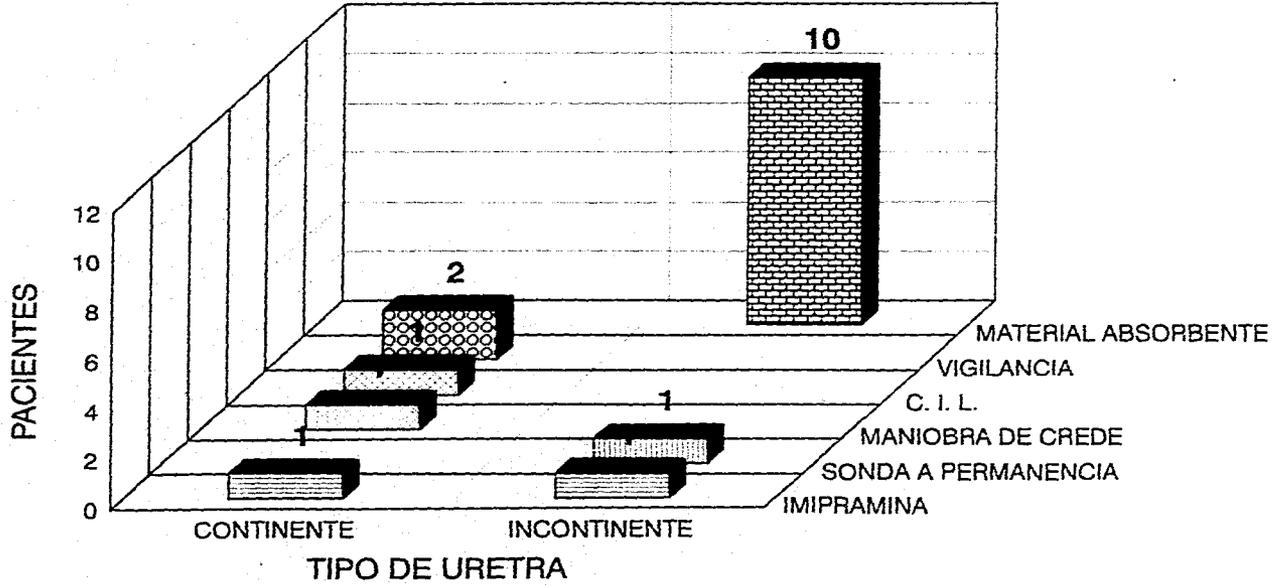


FIGURA 24

## BIBLIOGRAFIA

1. Agüera, L.; Sánchez, P.; y cols.: *Análisis de los factores urodinámicos determinantes de la aparición de hidronefrosis y daño renal en pacientes con mielodisplasia*. Urod. Apl. 3(4):193-195; Dic 1991.
2. Castro-Gago, M.; y cols.: *Aspectos urodinámicos, terpeúticos y evolutivos de la vejiga neurógena infantil secundaria a mielomeningocele*. Urod. Apl. 3(3):149-157; Sept. 1991.
3. Conejero, J.; Zamora, P.; Peruga, P.: *Vejiga inestable*. Urod. Apl. 2:31-35; 1989.
4. Conejero, J.: *Urodinamia aplicada*. Editorial MCR; Mallorca, Barcelona: 1987; 482 pp.
5. Connor, J.: *Early cystometrograms can predict the response to intravesical instillation of oxybutynin chloride in myelomeningocele patients*. J. Urol. 151:1045-1047; 1994.
6. Darcy, A.; Schneider, J.: *Congenital spinal injuries*. En *Rehabilitation*. 2a. ed. Editorial The C. V. Mosley Co. 1990: 397-422.
7. Dator, D.: *Urodynamic Dysfunction in walking myelodysplastic children*. J. Urol. 148: 362-365; Aug 1992.
8. Dawson-Saunders, B.; Trapp, R. G.: *Bioestadística Médica*. Editorial El Manual Moderno; 384 pp: 1993.
9. Fillol, C. M.; Medina, J.; Gragel, J.L.; Galvis Pascual, M.: *Historia clínica y exploración física en la incontinencia urinaria*. Urod. Apl. 2:18-20; 1989.
10. Galvis Pascual, M.; Grangel, J. L.; Medina, J. J.; Fillol, M.: *Fisiopatología de la continencia*. Urod. Apl. 2:6-14; 1989.

11. García De León, J. M.; Chong, M.: *Vejiga Neurogénica secundaria a Mielodisplasia: experiencia con 121 casos*. Bol. Col. Mex. Urol. 11:33-40; 1994.
12. Gómez Ruiz, J. J.; y cols.: *Aspectos fisiopatológicos de la incontinencia urinaria en el mielomeningocele*. Urod. Apl. 3(3): 133-136; Sept. 1991.
13. Gonzalez, R.; Ip de Badiola, F.: *El esfínter urinario artificial en el tratamiento de la incontinencia de orina congénita*. Urod. Apl. 3(2):66-69; Junio 1991.
14. Gutiérrez Segura, C.; Teixidor de Otto, J.: *Estudio urodinámico en la vejiga neurogéna del niño y resultados con el tratamiento conservador*. Urod. Apl. 6(1): 37-40; Marzo 1993.
15. Helzer, M.: *Autocateterización intermitente para vejiga neurogéna*. Med. Pract. 1(4): 3-8; 1985.
16. Jiménez Cruz, J. F.; Martínez Agulló, E.; Broseta Rico, E.: *Infecciones urinarias en la mujer: tratamiento*. Urod. Apl. 2:36-39; 1989.
17. López Pereira, P.; Eire, P.; Martínez Urrutía, M. J.; Moreno, J. A.; Jaureguizar, E.: *Vejiga neurogénica. Estudio urodinámico y tratamiento*. Urod. Apl. 3(4): 203-207; Dic. 1991.
18. Martínez Agulló, E.: *Vejiga Neurogéna: Neurología y urodinamia*. Federación Española de asociaciones de espina bífida. Valencia 1983: 318 pp.
19. Martínez Agulló, E.: *Mielomeningocele tratamiento Urológico*. Federación Española de asociaciones de espina bífida. Andrés Mellado, Madrid. 1990: 110 pp.
20. Martínez Agulló E.; Server Pastor, G.; Ruiz Cerda, J. L.; y cols.: *Complicaciones urinarias en el mielomeningocele. Estudio de 1500 casos*. Urod. Apl. 1: 24-28; 1989.

21. Martínez Agulló, E.: *Incontinencia urinaria, Conceptos actuales*. 1a. Ed. Laboratorios INDAS; Madrid 1990. 771 pp.
22. Medina, J. J.; Grangel, J. L.; Fillol, M.; Galvis Pascua, M.: *Etiopatogenia de la incontinencia urinaria y su clasificación*. Urod. Apl. 2:15-17; 1989.
23. Méndez Ramírez, I.; Namihira Guerrero, D.; Moreno Altamirano, L.; Sosa de Martínez, C.: *El protocolo de investigación*. Editorial Trillas. Reimpresión 1988.
24. Miguélez Lago, C.; Galiano Duro, E.; García Mérida, M.; López Pérez, C.: *Esfinter urinario artificial en niños afectados de vejiga neurógena*. Urod. Apl. 5(2): 147-151; Junio 1992.
25. Miguélez Lago, C.; García Mérida, M.; Galiano Duro, E.; Melo Hernández, C.; López Pérez, C.: *Mielodisplasia aspectos perinatales*. Urod. Apl. 5(2): 142-147; Junio 1992.
26. Miguélez Lago, C.; García Mérida, M.; Galiano Duro, E.; Melo Hernández, C.; López Pérez, C.: *Cistoplastias en niños en vejiga neurógena a propósito de 6 casos*. Urod. Apl. 5(3): 177-180; Sept. 1992.
27. Miguélez Lago, C.; García Mérida, M.; Galiano Duro, E.; Melo Hernández, C.; López Pérez, C.: *Mielodisplasia. Incidencia de la Cirugía de la Espina Bífida y sus secuelas*. Urod. Apl. 5(3): 181-186; Sept 1992.
28. Miguélez Lago, C.; García Mérida, M.; Galiano Duro, E.; Melo Hernández, C.; López Pérez, C.: *Clasificación funcional de la vejiga neurógena en la edad pediátrica*. Urod. Apl. 5(4): 243-248; Dic. 1992.
29. Miguélez Lago, C.; García Mérida, M.; Galiano Duro, E.; Melo Hernández, C.; López Pérez, C.: *Sondaje intermitente aséptico en niños afectados de vejiga neurógena*. Urod. Apl. 5(4): 249-254; Dic. 1992.
30. Oscar García, J. M. y cols.: *Tratamiento con Oxibutinina de la vejiga hiperactiva: estudio prospectivo*. Urod. Apl. 6(3): 139-143; Sept. 1993.

31. Palacios, J. L.; Picazo, E.: *Introducción a la Pediatría*. 2a. ed. Editor Francisco Méndez Oteo. 6-63. México, D. F. 1983.
32. Parache, J.; González de Chaves, C.; Fernández Rodríguez, A.: *La uretra inestable*. Urod. Apl. 2:40-43; 1989.
33. Prieto, L. y cols.: *Mielodisplasia: Reflujo vesicouretral en las alteraciones del vaciamiento vesical*. Urod. Apl. 6(3):154-156; Sept. 1993.
34. Raz, S.; Erlich, R. M.; Zeidman, E. J.; Alarcón, A.; McLaughlin, S.: *Tratamiento quirúrgico del mielomeningocele en pacientes del sexo femenino*. Urod. Apl. 1: 4-8; 1989.
35. Resnick, M. I.: *Myelomeningocele*. En Decision making in Urology. 2nd edition. Interamericana/McGraw-Hill de México: 176-177; 1991.
36. Resnick, M. I.: *Neurogenic Bladder*. En Decision making in Urology. 2nd edition. Interamericana/McGraw-Hill de México: 178-179; 1991.
37. Roach, M.: *The changing urodynamic pattern in infants with myelomeningocele*. J. Urol. 150:362-365; Sept. 1993.
38. Salinas, J.; Gómez, J.; y cols.: *Utilidad de la Electromiografía selectiva del esfínter periuretral en la valoración neurológica de la mielodisplasia*. Urod. Apl. 3(1):20-22; Marzo 1991.
39. Salinas, J.; Romero Maroto, J.; López López, C.; Gómez Ruiz, J. J.: *Urodinamia Infantil*. Tecnigraf Bok S. A. Ediciones. 1995. 179-207.
40. Woolrich, J.: *Urología (y breve introducción a la Nefrología)*. Impresiones Modernas. 1-133, México, D.F. 1960.