



PROCOLO MÉDICO

Diagnóstico y tratamiento de pacientes con vejiga neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica.

Diagnosis and treatment of patients with Neurogenic bladder in the Surgery Technical Unit Pediatric

Freud Cáceres Aucatoma¹, Pablo Fernando Guamán Ludeña²

Recibido: 2023/02/01 Aprobado: 2023/04/07 Publicado: 2023/06/30

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Diagnóstico y tratamiento de pacientes con vejiga neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica. Protocolo Médico. Código SCG-IL-FL-001. Versión 1. Quito. Unidad técnica de Pediatría, Área de Cirugía HECAM.

CAMBios. 2023, v.22 (1): e891

¹Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Cirugía General. Quito – Ecuador.

freud.caceres@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6177-3531>

²Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, Unidad Técnica de Pediatría de Área de Cirugía. Quito – Ecuador.

pablo.guaman@iess.gob.ec

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9010-2523>

Correspondencia HCAM:

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito -Ecuador.

Código postal: 170402

Teléfono: (593) 26449900

Correspondencia autor:

Freud Cáceres Aucatoma

Avenida 18 de septiembre y Avenida Universitaria S/N, Quito - Ecuador.

Código postal: 170402

Teléfono: (593) 983411142

Copyright: ©HECAM

CAMBios

<https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/issue/archive>

e-ISSN: 2661-6947

Periodicidad semestral: flujo continuo

Vol. 22 (1) Ene-Jun 2023

revista.hcam@iess.gob.ec

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v22.n1.2023.891>



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

AUTORIDADES

Dr. Jorge Luis Peñaherrera Yáñez, Gerente General (E) HECAM

Dr. Mauricio Rodrigo Gaibor Vásquez, Director Técnico (E) HECAM

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dr. Freud Cáceres Aucatoma, Jefatura de Área de Cirugía, HECAM

Dr. Pablo Fernando Guamán Ludeña, Unidad Técnica de Pediatría de Área de Cirugía, HECAM

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dra. Natalia Milliet Lozano Galarza, Coordinadora General de Control de Calidad, HECAM

Dr. Santiago Gonzalo Cárdenas Zurita, Coordinador General de Investigación, HECAM

Dra. Rocío Del Carmen Quisiguiña Aldaz, Coordinadora General de Docencia, HECAM

Dr. Hugo Enrique Miranda Maldonado, Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio, HECAM

Dra. Daniela Raquel Benalcázar Vivanco, Médica de la Coordinación de Control de Calidad, HECAM

EDICIÓN GENERAL

Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica

Este protocolo tiene un perfil diagnóstico, clínico y quirúrgico con las evidencias científicas más relevantes de la práctica médica.

GENERAL EDITION

Pediatric Surgery Technical Unit

This protocol has a diagnostic, clinical and surgical profile with the most relevant scientific evidence of medical practice.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Marco Teórico
5. Involucrados
6. Actividades
7. Complicaciones y/o desviaciones del protocolo
8. Anexos

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo toma como base el documento: “Manejo Urológico del Mielomeningocele” de las Guías de Atención Pediátrica, del Hospital De Pediatría “Juan P. Garrahan” de la ciudad de Buenos Aires - Argentina; de los autores: Dra. Carol Burek y Dra. Liliana Campmany.

En la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, se atienden por mes unos 50 a 70 pacientes afectados de vejiga neurogénica desde el nacimiento hasta la adolescencia. Es una enfermedad crónica que requiere un diagnóstico correcto con estudios de imagen y función de la vía urinaria además de un posterior manejo diario por parte de los padres con la guía del médico especialista.

Palabras clave: Vejiga Urinaria Neurogénica; Meningomielocele; Cateterismo Urinario; Enfermedades de la Vejiga Urinaria; Pediatría; Enuresis.

ABSTRACT

This work is based on the document: “Urological Management of Myelomeningocele” from the Pediatric Care Guidelines of the Hospital De Pediatría “Juan P. Garrahan” of the city of Buenos Aires - Argentina; by the authors: Dr. Carol Burek and Dr. Liliana Campmany.

In the Pediatric Surgery Technical Unit of the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, 50 to 70 patients affected by neurogenic bladder from birth to adolescence are treated every month. It is a chronic disease that requires a correct diagnosis with imaging and urinary tract function studies, as well as subsequent daily management by the parents under the guidance of the specialist.

Keywords: Urinary Bladder, Neurogenic; Meningomyelocele; Urinary Catheterization; Urinary Bladder Diseases; Pediatrics; Enuresis.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar recomendaciones basadas en la mejor evidencia científica disponible para la evaluación inicial de la vejiga neurogénica, con un plan de seguimiento y alternativas terapéuticas apropiadas que disminuyan la morbilidad.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar pacientes pediátricos con vejiga neurogénica secundaria a mielomeningocele en forma precoz.
- Realizar un programa de evaluación continuo con optimización de los recursos hospitalarios.
- Disminuir comorbilidades en infantes con vejiga neurogénica.
- Manejar multidisciplinariamente al niño/a con vejiga neurogénica.

3. ALCANCE

El protocolo es de diagnóstico, clínico y quirúrgico. Se elaboró para la atención a los pacientes pediátricos con vejiga neurogénica que acuden a la consulta externa o se encuentran hospita-

lizados. Está dirigido a los Médicos de Urgencias Pediátricas, Médicos Tratantes de la Unidad de Cirugía Pediátrica, Médicos Pediatras Clínicos, Médicos Gastroenterólogos Pediatras y Médicos Neurólogos Pediatras, Médicos Nutriólogos Pediatras, Médicos Fisiatras, Médicos Residentes, Fisioterapeutas de piso pélvico y Personal de Enfermería del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

4. MARCO TEÓRICO

Los recién nacidos con mielomeningocele (MMC) deben ser asumidos como portadores de vejiga neurogénica (VN) ya que el 90% presenta anomalías en la evaluación urodinámica inicial. Del 10% de los pacientes que no presentan alteraciones al nacimiento, un 24% las desarrollará en lo posterior con el crecimiento.

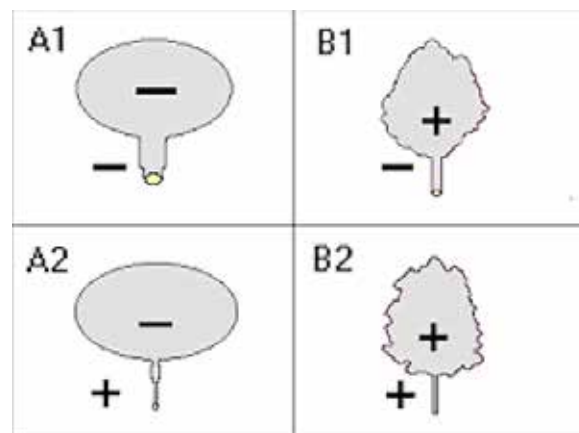
El tipo específico de VN varía considerablemente entre paciente y paciente. No puede predecirse por el nivel del defecto espinal o el examen neurológico, y aún más, muchas veces es evolutivo, y varía en un mismo paciente a través del tiempo^{1,2}.

La evaluación urodinámica de la actividad vesical y del esfínter resulta en una clasificación de la VN en 4 subtipos de funcionamiento del tracto urinario inferior^{3,4}:

- Tipo A: disminución de la actividad del detrusor con aumento de la actividad del esfínter.
- Tipo B: aumento de la actividad del detrusor con aumento de la actividad del esfínter.
- Tipo C: disminución de la actividad del detrusor con disminución de la actividad del esfínter.
- Tipo D: aumento de la actividad del detrusor con disminución de la actividad del esfínter.

Según el estudio de urodinámica se puede clasificar en bajo o elevado riesgo de daño renal y viene determinado por 4 modelos^{5,6}. Figura 1.

Figura 1. Tipos de Vejiga Neurogénica



Descripción: Los grupos A1 y A2 corresponden a baja presión, sin reflujo vesical, sin/leve disinergia entre vejiga y esfínter. Los grupos B1 y B2 corresponden a elevada presión, con reflujo vesical, disinergia entre vejiga y esfínter, mala acomodación y vejiga trabeculada/engrosada.

Fuente: Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E, Hoebeke P, et al: Guidelines on paediatric urology. European Association of Urology, European Society for Paediatric Urology 2005; 34-43⁷.

El cateterismo limpio intermitente como primer tratamiento es uno de los pilares en cuanto al manejo^{7,8}. Figura 2.

Figura 2. Cateterismo limpio intermitente en paciente varón.

¿Qué es el cateterismo intermitente?

Es una técnica que permite vaciar la vejiga mediante la inserción de una sonda en la uretra. Puede ser realizado por un personal no médico.

Pasos a seguir:

Reúna los materiales que necesitará y colóquelos donde pueda alcanzarlos:

Catéter, lubricante soluble con agua, toallas húmedas, recipiente de orina, bolsa para guardar los elementos entre un cateterismo y otro.

Lávese bien las manos con agua y jabón.

Adopte la posición más cómoda posible.

Cubra 5cm del extremo del catéter con lubricante.

Lave el pene.

Sostenga el pene con la mano no dominante.

Sin dejar de sostener el pene tome la sonda la otra mano como si fuera un lápiz.

Lentamente introduzca el extremo lubricado del catéter en el pene hasta que empiece a salir la orina.

Una vez que la orina empieza a fluir, empuje el catéter suavemente 2,5 o 5cm más.

Nunca haga fuerza para atravesar una zona difícil.

Mantenga en esa posición hasta que la orina deje de salir.

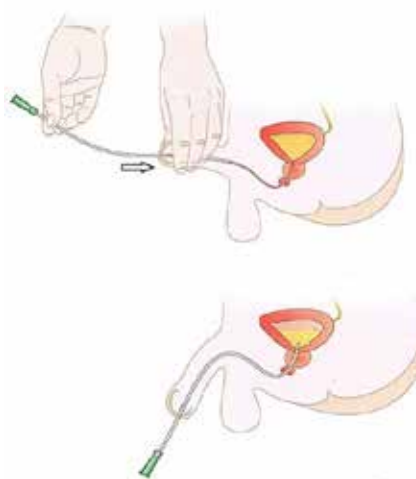
Retire la sonda poco a poco, pero deténgase si ve que empieza a salir más orina.

Deseche la orina y enjuague bien el recipiente.

Aspectos importantes:

El grosor del tubo del catéter se mide en una unidad que se llama French (FR). Van de 5 a 16 FR. Cuanto menor sea el número más delgado será el catéter. Se debe utilizar una sonda adecuada para cada caso.

La frecuencia del cateterismo depende de cada paciente, pero en general se sugiere realizar cada 4-6 horas.



Problemas eventuales:

No es posible introducir el catéter: si su niño no está relajado al momento del cateterismo, su esfínter uretral, la “puerta de la vejiga”, se cerrará.

El catéter causa sangrado: algunas pequeñas gotas de sangre pueden aparecer de vez en cuando alrededor del catéter durante el procedimiento.

No se recomienda la realización del examen de orina de manera rutinaria.

¿Cuándo realizar un examen de orina? Si la orina se vuelve turbia, maloliente y se acompaña de fiebre.

Fuente: Hunt GM, Oakeshott P, Whitaker RH. Intermittent catheterisation: simple, safe, and effective but underused. *BMJ*. 1996 Jan 13;312(7023):103-7.

DOI: 10.1136/bmj.312.7023.103. PMID: 8555894; PMCID: PMC2349752⁸. Elaborado por: autores.

5. INVOLUCRADOS

Tabla 1. Personal Involucrado en Protocolo de Diagnóstico y Tratamiento de pacientes con Vejiga Neurogénica en la Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica

Cargo	Responsabilidad / Autoridad / Funciones
Jefe de la Unidad	Garantizar la aplicación del protocolo.
Técnica de Cirugía Pediátrica	
Médicos Pediatras Clínicos, Médicos Gastroenterólogo Pediátrica y Médicos Neurólogos Pediatras, Médicos Nutriólogos Pediatras, Médicos Fisiatras y Médicos Residentes	Cumplir lo establecido en el protocolo.
Jefe de Enfermeras	Garantizar la aplicación del protocolo.
Enfermeras/Fisioterapia	Cumplir lo establecido en el protocolo.

Fuente. Unidad Técnica de Cirugía Pediátrica, HECAM.

6. ACTIVIDADES

- Diagnóstico

Los niños con MMC, meningocele y espina bífida, deben ser asumidos como portadores de VN y ser sometidos a una evaluación urológica precoz y completa para detectar pacientes de alto riesgo de deterioro nefro-urológico^{2,4,5}. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE)

Evaluación inicial: debe hacerse mediante estudios anatómicos por imágenes (ecografía renal y cistouretrografía) y funcionales (urodinamia, función renal). (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE). Se recomienda que se complete antes de los 4 meses de vida^{6,9-13}.

- a. Ecografía renal y de vías urinarias con planificación vesical: tan precoz como sea posible, después del cierre del defecto, para detectar hidronefrosis u otras alteraciones del tracto urinario superior.
 - b. Cistouretrografía miccional (CUGM): a las 6 semanas para evaluar anatomía vesical y la presencia o no de reflujo vesicoureteral (RVU).
 - c. Urodinamia: a partir de las 6 semanas, después de superado el shock espinal por cierre del defecto Para informar sobre la capacidad de almacenar y vaciar la orina.
 - d. Función renal con determinación de creatinina: después del 7mo. día de vida
 - e. SEGUIMIENTO: el paciente con vejiga neurogénica requiere control urológico de por vida. La función vesical debe ser reevaluada en forma periódica^{6,11-13} (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).
- Hasta los 5 años:
 - a. Ecografía renal y de vías urinarias con evaluación del volumen residual: cada 3 a 4 meses durante el primer año de vida, cada 6 meses hasta los 2 años y luego anualmente hasta los 5 años.
 - b. Urodinamia: anualmente hasta los 5 años.
 - c. Función renal: debe ser evaluada en forma periódica, espe-

cialmente en presencia de riesgo de injuria renal (ureterohidronefrosis, RVU)^{9,10} (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO-RECOMENDACIÓN FUERTE)

- d. Uretrocistografía: no se repite en forma sistemática. Se realizará en pacientes con RVU, en pacientes que abandonaron el seguimiento y tratamiento, y en ocasiones previa a cirugías urológicas.

- A partir de los 6 años: El plan de seguimiento urológico no está consensuado en la literatura y depende de la situación clínica.

- En el paciente urológica y neurológicamente estable:

- a. Ecografía renal y de vías urinarias con evaluación del volumen residual (post cateterismo o micción voluntaria): anualmente.
- b. Urodinamia: la solicitará el urólogo. Recomendamos realizarla anualmente.

En las siguientes situaciones existe mayor riesgo de deterioro nefrourológico y el urólogo solicitará una evaluación urológica en forma individualizada:

- Cambios en los signos y/o síntomas urológicos, ortopédicos o neurológicos,
- Episodios pielonefríticos,
- Pacientes sometidos a tratamientos neuroquirúrgicos,
- Pacientes con tratamientos para mejorar continencia;
- En período de empuje puberal del crecimiento

En el paciente con cambios en el cuadro neurológico, ortopédico o urológico: deberá realizarse evaluación neuroquirúrgica para pesquisar: médula anclada sintomática, siringo o hidromielia, incremento de la presión intracraneana por disfunción del sistema valvular o herniación parcial del tronco cerebral y cerebelo. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

Todos los estudios diagnósticos y procedimientos en niños con MMC deben realizarse utilizando productos libres de látex, dado su alto riesgo de sensibilización¹. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

- Tratamiento

Iniciar cateterismo intermitente limpio (CIL) 5 veces por día, después del nacimiento en todos los niños con MMC (especialmente en aquellos con signos de obstrucción del tracto de salida)⁶ (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

En niños en CIL no indicar profilaxis antibiótica (PATB) excepto durante los primeros meses de vida hasta que los padres se familiaricen con la técnica del CIL y se complete la evaluación inicial. Solo estaría indicada en pacientes con reflujo, hidronefrosis o infección urinaria febril recurrente^{2,14} (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

Solo los pacientes con síntomas o signos de infección urinaria (fiebre, malestar, dolor) con orina turbia o maloliente, o infectados con un microorganismo particularmente virulento deberían recibir tratamiento antibiótico^{1,6,15-18} (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO- RECOMENDACIÓN FUERTE).

Iniciar medicación anticolinérgica si los resultados urodinámicos así lo indican, para reducir la presión intravesical, el riesgo de deterioro del tracto urinario superior y la necesidad de cirugías de ampliación vesical⁶. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO – RECOMENDACIÓN FUERTE):

- Oxibutinina (0,2- 0,6 mg/kg/día en 2 ó 3 dosis) o
- Tolterodina (0,25 – 1 mg 2 veces por día)
- Otras (darifenacina, imipramina, propiverina, solifenacina)

El uso de medicación alfa-bloqueante adrenérgica para disminuir la presión en el tracto de salida y facilitar el vaciado vesical no ha sido probado en estudios controlados en niños⁶. (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO – RECOMENDACIÓN DÉBIL).

Iniciar un adecuado programa de manejo intestinal precoz para evitar que el intestino neurogénico contribuya a la retención vesical e incrementa los episodios de infección urinaria⁶. (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO – RECOMENDACIÓN FUERTE).

7. RUTA DEL PACIENTE

Tabla 2. Ruta del paciente.

	El paciente será atendido en:
Paciente	Consulta externa de Cirugía Pediátrica del HECAM.
Evaluación Inicial	Toma de signos vitales Valoración por médico tratante, quien realizará Historia clínica Examen Físico Solicitud de exámenes Ecografía renal y de vía urinaria, Gammagrafía renal y Cistouretrografía Miccional Seriada Creatinina Diario miccional
Evaluación Subsecuente	Toma de signos vitales Valoración por médico tratante, el cual realizará: Seguimiento, control de exámenes y diario miccional cada 3 meses Urodinámica cada año: Si resultado es de riesgo planificar cirugía electiva para colocar toxina botulínica o ampliación vesical o Mitrofanoff o corrección uropatía por reflujo
Hospitalización	Toma de signos vitales Control prequirúrgico y de anestesia Pasará a quirófano según disponibilidad
Evaluación subsecuente Control en Consulta Externa	Toma de signos vitales en el área de enfermería Ingresa a la consulta con el médico tratante, el cual realizará: Control postoperatorio y seguimiento hasta que cumpla los 15 años por ser una patología crónica para dar el alta y pasar a manejo de Urología de adultos.

Fuente. Base de datos de la investigación. Elaborado por. Autores.

8. COMPLICACIONES Y/O DESVIACIONES DEL PROTOCOLO

En pacientes con mala respuesta al tratamiento médico conservador considerar las siguientes opciones quirúrgicas¹⁹⁻²²: (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO-RECOMENDACIÓN FUERTE).

- Vesicostomía: puede ser una opción para el manejo temprano en pacientes con RVU severo que no mejoran el drenaje del tracto urinario inferior con CIL, episodios reiterados de pielonefritis y alto riesgo de deterioro renal por falta de adherencia al tratamiento¹.
- Inyección endoscópica de toxina botulínica en el detrusor: puede indicarse en niños refractarios al tratamiento con anticolinérgicos, con vejigas de baja capacidad y alta presión por aumento de la actividad del detrusor. No resulta efectiva en vejigas diverticulares con fibrosis. No existen estudios controlados que sustenten su eficacia.
- En pacientes con RVU las indicaciones de cirugía anti-reflujo son: infección urinaria recurrente en pacientes con PATB y CIL con técnica adecuada, y previo a procedimientos quirúrgicos para incrementar la resistencia uretral y mejorar la continencia. (NIVEL DE EVIDENCIA BAJO – RECOMENDACIÓN FUERTE).
- En pacientes con incontinencia urinaria refractaria al tratamiento conservador con anticolinérgicos y CIL es necesario el tratamiento quirúrgico (NIVEL DE EVIDENCIA MEDIO – RECOMENDACIÓN FUERTE). Este dependerá de la causa de la incontinencia¹⁹⁻²²:
- Ampliación vesical: indicada cuando la causa es una vejiga de baja capacidad y alta presión²³.
- Procedimientos sobre el cuello vesical: para brindar continencia cuando el mecanismo vesical es deficiente²³.
- Cabestrillo o “sling” fascial o protésico: resulta especialmente efectivo en niñas.
- Esfínter urinario artificial: efectivo en el 80 % de los casos. Recomendamos estricto control posterior ya que 15 % de los pacientes presentan posteriormente deterioro vesical²³.
- Inyecciones de materiales de abultamiento en el cuello vesical: utilizadas para aumentar la resistencia uretral en pacientes con incontinencia leve. No hay datos de efectividad a largo plazo.
- Derivación urinaria bajo el principio de Mitrofanoff o ampliación vesical con segmentos intestinales: práctica quirúrgica efectiva, para disminuir la presión e incrementar la capacidad de la vejiga, que pueden ser: abierta, laparoscópica o robótica^{24,25}.

ABREVIATURAS

CIL: Cateterismo Limpio Intermitente, CUGM: Cistouretrografía miccional, MMC: mielomeningocele, PATB: profilaxis antibiótica, RVU: Reflujo Vesicoureteral, VN: Vejiga Neurogénica

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

FC, PG: Concepción y diseño del trabajo; Recolección / obtención, análisis e interpretación de datos; Redacción del manuscrito; Revisión crítica del manuscrito; Aprobación de su versión final, Rendición de cuentas. (ICMJE).

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

APROBACIÓN DE GERENCIA GENERAL Y DIRECCIÓN TÉCNICA

El protocolo médico fue aprobado por pares y por las máximas autoridades.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Comité de Política Editorial de la Revista Médico Científica CAMBIOS del HECAM en Acta 002 de fecha 07 de abril de 2023.

FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Snodgrass WT, Adams R. Initial urologic management of myelomeningocele. *Urol Clin North Am*. 2004 Aug;31(3):427-34, viii. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15313052/>
- Churchill BM, Abramson RP, Wahl EF. Dysfunction of the lower urinary and distal gastrointestinal tracts in pediatric patients with known spinal cord problems. *Pediatr Clin North Am*. 2001 Dec;48(6):1587-630. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11732132/>
- Verpoorten C, Buyse GM. The neurogenic bladder: medical treatment. *Pediatr Nephrol*. 2008 May; 23(5):717-25. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-007-0691-z>
- Romero Maroto J., Prieto Chaparro L.. Técnica y actualidad de la urodinámica: Problemas y retos. *Actas Urol Esp [Internet]*. 2003 Feb [citado 2020 Jun 02] ; 27(2): 75-91. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062003000200002&lng=es.
- Schlager TA, Dilks S, Trudell J, Whittam TS, Hendley JO. Bacteriuria in children with neurogenic bladder treated with intermittent catheterization: natural history. *J Pediatr*. 1995 Mar;126 (3): 490-6. DOI: 10.1016/s0022-3476(95)70477-9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347695704779>
- Wu HY, Baskin LS, Kogan BA. Neurogenic bladder dysfunction due to myelomeningocele: neonatal versus childhood treatment. *J Urol*. 1997 Jun; 157(6):2295-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9146656/>.
- Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E, Hoebeke P, et al. Guidelines on paediatric urology. European Association of Urology, European Society for Paediatric Urology 2005; 34-43. Available from: https://www.researchgate.net/publication/237377739_Guidelines_on_Paediatric_Urology
- Hunt GM, Oakeshott P, Whitaker RH. Intermittent catheterisation: simple, safe, and effective but underused. *BMJ*. 1996 Jan 13;312(7023):103-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8555894/>
- Tarcan T, Bauer S, Olmedo E, Khoshbin S, Kelly M, Darbey M. Long-term followup of newborns with myelodysplasia and normal urodynamic findings: Is followup necessary? *J Urol*. 2001 Feb; 165(2):564-7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11176436/>
- Tarcan T., Bauer S. Neuro-Urological Management of the Neuropathic Bladder in Children with Myelodysplasia. In: *The Spina Bifida*. Springer, Milano. 2008. Available from: https://link.springer.com/cha/pt/10.1007/978-88-470-0651-5_30
- González R, Ludwikowski BM. Tratamiento del reflujo vesicoureteral en niños con mielomeningocele *Arch Esp Urol*. 2008 Mar; 61(2): 208-12. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142008000200014
- Bauer SB. Neurogenic bladder: etiology and assessment. *Pediatr Nephrol*. 2008 Apr;23 (4):541-51. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18270749/>
- Arora G, Narasimhan KL, Saxena AK, Kaur B, Mittal BR. Risk factors for renal injury in patients with meningomyelocele. *Indian Pediatr*. 2007 Jun;44(6):417-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17620693/>
- Stoneking BJ, Brock JW, Pope JC, Adams MC. Early evolution of bladder emptying after myelomeningocele closure. *Urology*. 2001 Nov;58(5):767-71. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009042950101367X>
- Schlager TA, Anderson S, Trudell J, Hendley JO. Nitrofurantoin prophylaxis for bacteriuria and urinary tract infection in children with neurogenic bladder on intermittent catheterization. *J Pediatr*. 1998 Apr;132(4):704-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9580774/>
- Schlager TA, Clark M, Anderson S. Effect of a single-use sterile catheter for each void on the frequency of bacteriuria in children with neurogenic bladder on intermittent catheterization for bladder emptying. *Pediatrics*. 2001 Oc-

- t;108(4):E71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11581479/>
17. Dicianno BE, Kurowski BG, Yang JM, Chancellor MB, Bejjani GK, Fairman AD, Lewis N, Sotirake J. Rehabilitation and medical management of the adult with spina bifida. *Am J Phys Med Rehabil.* 2008 Dec;87 (12):1027-50. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18923330/>
 18. Clarke SA, Samuel M, Boddy SA. Are prophylactic antibiotics necessary with clean intermittent catheterization? A randomized controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2005 Mar; 40(3):568-71. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15793737/>
 19. Schlager TA, Dilks S, Trudell J, Whittam TS, Hendley JO. Bacteriuria in children with neurogenic bladder treated with intermittent catheterization: natural history. *J Pediatr.* 1995 Mar;126 (3):490-6. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022347695704779>
 20. Woodhouse CR. Myelomeningocele: neglected aspects. *Pediatr Nephrol.* 2008 Aug;23 (8):1223-31. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-007-0663-3>.
 21. Colvert JR 3rd, Kropp BP, Cheng EY, Pope JC 4th, Brock JW 3rd, Adams MC, Austin P, Furness PD 3rd, Koyle MA. The use of small intestinal submucosa as an off-the-shelf urethral sling material for pediatric urinary incontinence. *J Urol.* 2002 Oct; 168(4 Pt 2):1872-5; discussion 1875-6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12352379/>
 22. Herndon CD, Rink RC, Shaw MB, Simmons GR, Cain MP, Kaefer M, Casale AJ. The Indiana experience with artificial urinary sphincters in children and young adults. *J Urol.* 2003 Feb;169(2):650-4; discussion 654. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12544336/>
 23. Rodó JS, Cáceres FA, Lerena JR, Rossy E. Bladder augmentation and artificial sphincter implantation: urodynamic behavior and effects on continence. *J Pediatr Urol.* 2008 Feb;4(1):8-13. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1477513107002793>
 24. Estrada Carlos R., Passerotti Carlo C.. Cirugía robótica en urología pediátrica. *Arch. Esp. Urol.* [Internet]. 2007 Mayo [citado 2022 Dic 07] ; 60(4): 471-479. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142007000400017&lng=es
 25. Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER), Enfermedades y afecciones. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions>