Versión in press ID 5371

ANDES PEDIATRICA
REVISTA CHILENA DE PEDIATRÍA

www.scielo.cl

Andes pediatr. 2025;96(5):
DOI: 10.32641/andespediatr.v96i5.5371

RECOMENDACIÓN SOCIEDAD CIENTÍFICA

Guía clínica para el manejo de la vejiga neurogénica en población menor de 18 años. Parte 2: Tratamiento

Clinical Guideline for the management of Neurogenic Bladder in population under 18 years of age. Part 2: Treatment

Luisa Fernanda Rojas Rosas[a,b], Richard Baquero Rodríguez[a,c,d], Juan Guillermo Cárdenas Aguilera[a,e], Diana Carolina Bello Márquez[a,f], Luz Mery Rivera Parra[a,g], Carolina Lucía Ochoa García[a,d,h,i], Carol Morales Contreras[a,j], María Claudia Prada[a,c,d], Cristiam Alexander Morales Castro[h], Martha Isabel Carrascal Guzmán[a,k,l], Kelly Rocío Chacón Acevedo[m], María Paula Gutiérrez Sepúlveda[m], Luz Beatriz Restrepo Palacio[n,x], Ángela Inés Ocampo Trujillo[l,o,x], Celeste Alston[p], Víctor Hugo Figueroa[q], Liliana María Rubio Elorza[a,r], Jorge Alberto Martínez Montoya[s], Paula Mariela Carlopio[t], Ana María Castillo Fernández[u], Mariela Andrea Ríos[v], Julio Centurión[v], Cristián Roberto Sager[w]

[a]Asociación Colombiana de Nefrología Pediátrica-ACONEPE, Bogotá, Colombia.
[b]Hospital General de Medellín, Medellín, Colombia. Corporación Universitaria Remington. Medellín, Colombia. RCS Vantive, Medellín Colombia.
[c]Hospital Universitario San Vicente Fundación. Medellín, Colombia.
[d]Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
[e]Subred Integrada de Servicios de Salud Sur Occidente E.S.E., Bogotá, Colombia. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
[f]Clínica las Américas, Medellín, Antioquia. Hospital Infantil Concejo de Medellín, Medellín, Antioquia, Colombia.
[g]Clínica General del Norte. Clínica San Martín. Barranquilla, Colombia.
[h]Clínica Somer. Rionegro, Colombia.
[i]Clínica el Rosario. Medellín, Colombia.
[j]Centro Hospitalario Serena del Mar. Cartagena, Colombia.
[k]Fundación Clínica Infantil Club Noel. Cali, Colombia. Departamento de Pediatría, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
[l]Clínica Imbanaco. Cali, Colombia.
[m]Grupo de Investigación Traslacional. Bogotá, Colombia.
[n]IPS CES Sabaneta. IPS REACT. Medellín, Colombia.
[o]Hospital Universitario del Valle. Cali, Colombia.
[p]Hospital de Especialidades Pediátricas. Universidad de Panamá. Ciudad de Panamá, Panamá.
[q]Clínica Carlos Ardila Lulle FOSCAL. Hospital Universitario de Santander. Bucaramanga, Colombia.
[r]NEFRON S.A.S. Colombia.
[s]Sociedad Colombiana de Cirugía Pediátrica.
[t]Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas. Buenos Aires, Argentina.
[u]Fundación Hospital de la Misericordia. Clínica Pediátrica Colsanitas. Bogotá, Colombia.
[v]Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas. Buenos Aires, Argentina.
[w]Hospital Nacional de Pediatría P. J. Garrahan. Buenos Aires, Argentina.
[x]Fisioterapeuta especialista en piso pélvico.

Documento de la Asociación Colombiana de Nefrología Pediatrica ACONEPE.

Recibido: 10 de julio de 2024; Aceptado: 17 de abril de 2025

Correspondencia:
Luisa Fernanda Rojas Rosas
nefropd@gmail.com

Editado por:
Lillian Bolte Marholz

Cómo citar este artículo: Andes pediatr. 2025;96(5): XX-XX. DOI: 10.32641/andespediatr.v96i5.5371

EDITORIAL iku

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

La vejiga neurogénica es una disfunción del tracto urinario inferior que ocurre como consecuencia de una enfermedad neurológica. Hasta 30% de los pacientes con vejiga neurogénica presentan progresión a enfermedad renal crónica (ERC) durante los primeros 5 años de vida, en ausencia de tratamiento; mientras los pacientes que reciben tratamiento temprano durante el primer año de vida preservan mejor la función renal.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Esta publicación es la primera guía Latinoamericana para el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de la vejiga neurogénica en niños. Las recomendaciones generadas en esta segunda parte se basan en una revisión y análisis de la evidencia científica disponible actualmente, y con ellas se busca dar pautas que permitan unificar el tratamiento de pacientes pediátricos con vejiga neurogénica, con el fin de hacer diagnósticos e intervenciones tempranas que permitan disminuir las complicaciones asociadas, y la progresión hacia ERC.

Resumen

La vejiga neurogénica es una patología con riesgo de daño renal. La Asociación Colombiana de Nefrología Pediátrica (ACONEPE) en colaboración con especialistas en urología pediátrica, cirugía pediátrica, nefrología pediátrica y fisioterapeutas de piso pélvico diseñamos una guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes menores de 18 años con vejiga neurogénica. **Objetivo:** Generar pautas que permitan unificar la práctica clínica de los profesionales para la atención de pacientes portadores de vejiga neurogénica, con el fin de disminuir las complicaciones asociadas y la progresión a enfermedad renal crónica. **Material y Método:** Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura, y se analizaron las recomendaciones de guías con calificación superior al 60% según la herramienta AGREE II. Se realizaron búsquedas complementarias en caso de preguntas que requirieron información adicional. Las recomendaciones fueron graduadas según el sistema GRADE o según graduación original. Las recomendaciones finales se acordaron mediante consenso de expertos con umbral de acuerdo del 80%. **Resultados:** La búsqueda inicial arrojó 75 documentos, de los cuales se incluyeron 8 guías de práctica clínica publicadas entre 2012 y 2020, en el análisis inicial. Dos documentos no cumplieron el dominio de rigor metodológico y uno no cumplió con los criterios de independencia editorial. Al final se incluyeron 5 guías. **Conclusión:** Se elaboran recomendaciones orientadas a la estandarización de la práctica clínica de los profesionales involucrados en la atención de pacientes con vejiga neurogénica. Estas recomendaciones son aplicables en todos los países de Latinoamérica. En esta segunda parte se realizan recomendaciones respecto al tratamiento de pacientes pediátricos con vejiga neurogénica.

Palabras clave (DeCS):
Vejiga Neurogénica;
Cateterismo Vesical;
Guía de Práctica Clínica;
Enfermedad Renal Crónica;
Prevención

Abstract

Neurogenic bladder is a condition with risk of renal damage. The Colombian Association of Pediatric Nephrology (ACONEPE), in collaboration with specialists in pediatric urology, pediatric surgery, pediatric nephrology, and pelvic floor physiotherapists in Latin America, designed a clinical practice guideline for the diagnosis, treatment, and follow-up of patients under 18 years of age with neurogenic bladder. **Objective:** To generate guidelines to unify the clinical practice of professionals for the care of patients with neurogenic bladder, in order to reduce associated complications and progression to chronic kidney disease **Material and Method:** A systematic search of the literature was carried out. Recommendations of guidelines with a score higher than 60% according to the AGREE II tool were analyzed. Supplementary searches were performed in the case of questions that required additional information. The recommendations were graded according to the GRADE system or according to the original grading. The final recommendations were agreed by expert consensus with an 80% agreement threshold. **Results:** The initial search yielded 75 documents, of which 8 clinical practice guidelines published between 2012 and 2020 were included in the initial analysis. Two documents did not meet the domain of methodological rigor, and one did not meet the criteria of editorial independence. In the end, 5 guidelines were included. **Conclusion:** Recommendations were generated to unify the clinical practice of healthcare professionals involved in the care of patients with neurogenic bladder. These recommendations are applicable in all Latin American countries. In this second part, recommendations are made regarding the treatment of pediatric patients with neurogenic bladder.

Keywords (MeSH):
Neurogenic Bladder;
Bladder Catheterization;
Clinical Practice Guideline;
Chronic Kidney Disease;
Prevention

Introducción

La vejiga neurogénica (VN) es una disfunción del tracto urinario (TU) inferior debido a una condición neurológica congénita o adquirida, que compromete el sistema nervioso central (SNC) o periférico (SNP).

Realizar un adecuado tratamiento de la disfunción neurogénica del tracto urinario inferior es fundamental para preservar la función renal, y mejorar la calidad y expectativa de vida de los pacientes con VN[1,2]. Sin tratamiento oportuno y adecuado, hasta el 70% de los pacientes con espina bífida cursan con complicaciones urológicas y tienen mayor riesgo de deterioro del TU superior, compromiso del parénquima renal y por ende de enfermedad renal crónica (ERC)[3,4].

Actualmente, se promueve un enfoque de tratamiento proactivo, que implica intervenciones médicas y/o quirúrgicas tempranas para prevenir complicaciones urodinámicas y funcionales del tracto urinario y renal. Estas intervenciones incluyen cateterismo vesical, tratamiento farmacológico y procedimientos quirúrgicos del tracto urinario inferior[2,5].

La Asociación Colombiana de Nefrología Pediátrica (ACONEPE), desarrolló esta guía de práctica clínica (GPC) para generar recomendaciones que orienten a los profesionales de la salud a cargo de la atención de pacientes pediátricos con sospecha o diagnóstico de VN.

Tratamiento

En paciente menores de 18 años diagnóstico de vejiga neurogénica ¿Cuáles son las modalidades de cateterismo e indicaciones de uso?

El cateterismo vesical limpio intermitente (CLI) es considerado el estándar de oro para lograr el vaciamiento vesical a intervalos regulares, manteniendo presiones intravesicales bajas, disminuyendo el RVU, los episodios de ITU; previene el deterioro de la función renal, favorece la continencia y reduce la necesidad de cistoplastia de aumento[1,6,7].

Existe un debate sobre el momento óptimo para iniciar el CLI, relacionado con dos enfoques de manejo: expectante y proactivo. El enfoque expectante propone iniciar el CLI ante deterioro clínico, urodinámico o radiológico. En contraste, el abordaje proactivo plantea iniciar el CLI al momento del diagnóstico, incluso cerca del nacimiento en niños con espina bífida, debido al riesgo de aumento de la presión vesical. Esta estrategia busca prevenir complicaciones renales y optimizar la adherencia y aceptación por parte de pacientes y cuidadores[1,2,8,9].

Los factores que inciden en la decisión de inicio del CLI incluyen la edad del paciente, la capacidad vesical, el volumen de residuo posterior a una micción (voluntaria o involuntaria), la función motora, limitaciones anatómicas, características de la vejiga, complicaciones urológicas previas y la calidad de vida del paciente[6,10-12]. Es posible retardar el inicio del CLI sin mayores repercusiones en niños con esfínter hipoactivo y sin evidencia de hiperactividad, y en casos de lactantes con disrafismo espinal sin signos de obstrucción del flujo de salida corroborados por urodinamia[1,9].

Se recomienda iniciar el CLI con una frecuencia de 5 a 7 veces al día sin necesidad de esperar estudios urodinámicos e idealmente debe reportarse en un diario de cateterismo como medida de control y seguimiento[1].

El inicio del CLI requiere un entrenamiento que incluya a varios cuidadores, lo cual puede impactar la calidad de vida de pacientes y familias. Sin embargo, factores como la autoconfianza en el procedimiento, la autonomía, la mejoría clínica y el manejo adecuado del autocateterismo mejoran la tolerancia al tratamiento. Conocer las condiciones de los pacientes y sus familiares permiten que se trabaje y se implementen guías y políticas que optimicen sus condiciones y favorezcan su aceptabilidad, para lo cual se requiere apoyo de un equipo multidisciplinario[12].

Recomendaciones

1. Como estrategia de tratamiento proactivo, se recomienda realizar CLI desde el diagnóstico de la disrafia medular o lesiones congénitas y/o adquiridas del tubo neural con alto riesgo de desarrollar VN, incluso sin estudios diagnósticos previos.
   Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
   Certeza de la evidencia: Baja

2. Considerar diferir la realización o suspender el CLI en pacientes que tienen esfínter hipotónico asociado a baja presión de almacenamiento vesical, presión de punto de escape baja y residuo urinario no significativo posterior a los escapes de orina.
   Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
   Certeza de la evidencia: Moderada

3. Se recomienda promover el autocateterismo desde la etapa escolar, considerando la capacidad cognitiva y motora del paciente.
   Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
   Certeza de la evidencia: Baja

Punto de buena práctica

- Se sugiere establecer un programa de entrenamiento, acompañamiento y seguimiento del cateterismo vesical, el cual debe iniciar al momento de la prescripción e idealmente involucrar a dos familiares o cuidadores.

- Se sugiere iniciar el CLI entre 3 y 5 veces al día, ajustando la frecuencia según los hallazgos clínicos, imagenológicos y urodinámicos de seguimiento.
- Se sugiere ajustar la frecuencia de los cateterismos según la medición de volumen promedio eliminado en cada cateterismo; por ejemplo: si el volumen es > 30% de la capacidad vesical estimada para la edad asociado a una presión intravesical de riesgo, se sugiere aumentar la frecuencia.
- Se sugiere usar técnica limpia de cateterismo realizando lavado de manos según las recomendaciones de la OMS.
- No se sugiere el uso rutinario de guantes para la realización de cateterismo limpio.
- Se sugiere realizar el CLI con sondas de único uso dado el riesgo de ITU por el reúso de catéteres; excepto que se disponga de catéteres especialmente diseñados para este fin.

¿Cuáles son los tipos de sonda para cateterismo y sus indicaciones de uso?

Existen tres tipos de catéteres disponibles: aquellos sin cubierta, de PVC polivinil o silicona, que requieren lubricación para su uso; catéteres con cubierta hidrofílica, que requieren exposición al agua para lubricar el catéter; y finalmente aquellos prelubricados[1].

Las sondas hidrofílicas pueden causar menos trauma uretral que los catéteres de PVC. La capa de hidrogel absorbe las secreciones uretrales, permitiendo una inserción más suave, reduciendo la fricción, lo que potencialmente disminuye el daño uretral. Esto se refleja en una menor incidencia de hematuria microscópica y macroscópica. Sin embargo, no se ha demostrado una clara ventaja de un tipo de catéter hidrofílico sobre otro, ni un beneficio significativo en la reducción del riesgo de ITU[13-16].

Existen catéteres de caucho siliconado (Fuji), diseñados especialmente para reutilización, ya que conserva sus características por tiempo prolongado. Para su uso, se deben almacenar en un dispositivo especial que facilite su transporte y conservarlos en una solución antiséptica y lubricante para prolongar su duración[1]. Sin embargo, no existe evidencia que respalde la recomendación de su uso por encima de otros catéteres en las guías clínicas revisadas.

La estenosis uretral, como complicación asociada al uso crónico de cateterismo vesical intermitente, es de origen multifactorial. Por lo tanto, no es posible atribuir esta complicación exclusivamente al tipo de sonda utilizada, ya que es improbable aislar otros factores predisponentes[16].

Punto de buena práctica

- Se sugiere considerar uso de sondas hidrofílicas o prelubricadas únicamente en casos de cateterismo doloroso, estenosis, trauma uretral o de la derivación continente.

En pacientes menores de 18 años con diagnóstico de vejiga neurogénica ¿Cuáles son las indicaciones de profilaxis antibiótica continua?

El diagnóstico de infección urinaria (ITU) en pacientes con VN es un reto dado que más de la mitad de los pacientes en tratamiento con CLI, cursan con bacteriuria asintomática[17]. La ITU en pacientes con VN se define como la presencia de fiebre y síntomas clínicos como dolor suprapúbico, dolor en flancos, malestar general, y/o dolor durante la cateterización uretral o de la estoma, asociado a piuria y un recuento bacteriano mayor a 50,000 unidades formadoras de colonias (UFC) en una muestra recolectada por sonda, o más de 100,000 UFC por micción espontánea[18].

La implementación del CLI inevitablemente conduce a la colonización bacteriana persistente de la vejiga, lo que podría aumentar el riesgo de ITU. Solo 15% de los pacientes con VN logran mantener una orina completamente estéril[1]. Sin embargo, la bacteriuria asintomática no se ha correlacionado con un aumento en el riesgo de cicatrices corticales en ausencia RVU, y el uso de profilaxis antibiótica continua no disminuye el riesgo de ITU febril[19].

Existe consenso en desaconsejar el uso rutinario de antibióticos profilácticos debido al riesgo de inducción de resistencia bacteriana[6], su uso se reserva pacientes con ITU sintomática recurrente, RVU y DTU[1,20].

Una revisión sistemática de la literatura demuestra que la incidencia de ITU no se relaciona con la técnica de cateterismos (Limpia vs. estéril), el tipo de sonda ni otras estrategias de prescripción (catéteres de uso único vs. reuso; autocateterismo vs. cateterismo por terceros)[21].

Recomendaciones

4. No se recomienda el uso rutinario de profilaxis antibiótica debido al riesgo de desarrollar resistencia bacteriana.
   Fuerza de la recomendación: Fuerte en contra
   Certeza de la evidencia: Moderada

5. Se sugiere el uso de antibiótico profiláctico en pacientes que presenten ITU sintomática recurrente, RVU y previo a procedimientos endourológicos.
   Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
   Certeza de la evidencia: Moderada

6. Debido a la alta incidencia de bacteriuria asintomática en pacientes con VN y cateterismos inter-

mitentes, se recomienda dar el tratamiento antibiótico sólo en casos de ITU sintomática y evitarlo en bacteriuria asintomática.
Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
Certeza de la evidencia: Baja

7. La elección del agente antimicrobiano para profilaxis antibiótica debe estar ajustado a los perfiles de resistencia antimicrobiana local.
Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
Certeza de la evidencia: Baja

Punto de buena práctica

- La profilaxis antibiótica debe discutirse individualmente con los padres explicando los riesgos y beneficios.
- Siempre que se inicie profilaxis se debe documentar la duración planificada. La indicación debe revisarse máximo cada 6 meses y definir su continuidad en correlación con la evolución clínica, la aparición de nuevos episodios de ITU y el control de factores de riesgo.
- Se sugiere la evaluación por infectología pediátrica en situaciones especiales como ITU por gérmenes multirresistentes y tiempo de profilaxis superior a 6 meses.
- En casos de indicación de terapia profiláctica con antibiótico se sugiere seguir las recomendaciones propuestas por ACONEPE 2020.

En paciente menores de 18 años diagnóstico de vejiga neurogénica *¿Cuáles* son las alternativas de tratamiento médico? y ¿Cuáles son las indicaciones de inicio?

Oxibutinina

Es el anticolinérgico utilizado como primera línea de tratamiento para la hiperactividad del detrusor[6,22,23]. La dosis es de 0,2 a 0,6 mg/kg/día cada 8 a 12 horas[1] y la dosis recomendada para considerar el uso de un segundo anticolinérgico, es 5 mg cada 8 horas[24].

Tolterodina

Se caracteriza por la alta afinidad por los receptores vesicales y menor afinidad por la glándulas salivales e intestino, lo que resulta en menos efectos adversos. Su uso se recomienda en casos de intolerancia a la oxibutinina[1]. La dosis recomendada es 1 a 2 mg cada 12 horas[1].

La dosis de los anticolinérgicos debe ajustarse hasta lograr la mejoría de los síntomas y hallazgos urodinámicos, hasta la aparición de eventos adversos[6], o hasta alcanzar dosis máximas (30 mg para oxibutinina de liberación prolongada y 4 mg de tolterodina de liberación prolongada)[1]. Algunos autores han propuesto la combinación de anticolinérgicos para optimizar los resultados en pacientes refractarios a la monoterapia[6], ajustando las dosis de forma escalonada hasta la desaparición de los síntomas o la intolerancia a los efectos adversos, considerando que estos últimos pueden potenciarse con el uso combinado[1].

Agonistas B3 adrenérgicos

Algunos estudios indican que el mirabegrón puede reducir los síntomas de almacenamiento vesical (urgencia, frecuencia urinaria aumentada, acomodación vesical e incontinencia) en pacientes con VN, considerándose como adyuvante en casos refractarios[1]; sin embargo, no hay evidencia suficiente que soporte su superioridad sobre los antimuscarínicos[6,22].

Alfa bloqueadores

Actúan sobre los receptores alfa adrenérgicos del esfínter externo y el cuello vesical, disminuyendo la tensión y resistencia del tracto de salida[23], Esto contribuye a la reducción del residuo postmiccional y la disreflexia autonómica. Aunque existen publicaciones sobre la seguridad de su uso en niños, no se ha demostrado un efecto significativo en la presión de fuga del detrusor ni en otros desenlaces clínicamente relevantes en niños con VN[1,7,25,26]. Hasta la fecha, ningún bloqueador alfa ha sido aprobado para su uso en población pediátrica[23].

Toxina botulínica

Se recomienda la inyección de toxina botulínica en las paredes vesicales mediante cistoscopia en pacientes con hiperactividad vesical neurogénica refractaria al tratamiento convencional con anticolinérgicos (o intolerancia a los mismos) y al CLI, durante mínimo 3 meses de tratamiento continuo[1,7,27], también en casos de deterioro de la capacidad de almacenamiento vesical[7]. Se ha demostrado que mejora la acomodación vesical, disminuye la incontinencia y protege el TU superior al disminuir la presión intravesical[22,28,29]. Se recomienda realizar una urodinamia previo a su aplicación, para evaluar la función del esfínter, acomodación vesical, la capacidad de continencia urinaria, la presencia de hiperactividad vesical y la fase de vaciamiento[7].

La dosis recomendada de toxina A onabotulina es 10-50 UI/kg, con a dosis máxima de 200-300 UI[1,24,30], aunque algunos autores reportan dosis de hasta 1.500 UI[31]; y para la toxina A abobotulinica la dosis es 40 UI/kg (menos potente), administrada en 20 a 50 puntos equidistantes, tratando de respetar el trígono por un posible aumento en el riesgo de RVU[22,32]. El efecto comienza 2 semanas después de su aplicación y debe repetirse cuando aparezcan los síntomas urinarios, lo cual ocurre en promedio alrededor de 9 meses post administración (8-15 meses)[31]. El intervalo míni-

mo son 12 semanas, para evitar la formación de anticuerpos.

***Neuromodulación* sacra**

La neuromodulación sacra se ha utilizado en pacientes con trauma raquimedular y VN refractaria al tratamiento médico. Sin embargo, su uso es objeto de debate y cuenta con escasa evidencia que lo respalde. Existen series de casos publicadas, pero no estudios clínicos ni guías que la recomienden de forma rutinaria[22].

Reentrenamiento vesical (Biofeedback)

El papel de las terapias de reentrenamiento vesical ha sido ampliamente explorado en niños con trastornos funcionales, pero no en pacientes con VN[33], sin embargo, su uso se ha propuesto en pacientes que conservan el control voluntario de la musculatura de piso pélvico, y en pacientes con vejiga hipoactiva como medida adicional a la uroterapia estándar[7,34].

Estimulación eléctrica de nervios transcutánea (TENS)

No hay evidencia suficiente que soporte el uso de TENS en pacientes con VN, aunque se ha propuesto en el manejo de incontinencia por urgencia refractaria[34,35].

Recomendaciones

8. Se recomienda el uso de anticolinérgicos como medicamentos de primera línea para el manejo de la hiperactividad vesical en pacientes con VN. La dosis sugerida de oxibutinina oral es 0.2 - 0.6 mg/kg/día, dividida en 2 o 3 dosis, hasta alcanzar una dosis máxima de 5 mg cada 8 horas o usar de 10 mg/día para oxibutinina de liberación prolongada.
   Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
   Certeza de la evidencia: Baja a moderada

9. Se recomienda considerar un tratamiento continuo con anticolinérgicos a dosis óptima durante un mínimo de 3 meses para evaluar la respuesta clínica y definir la refractariedad a la terapia
   Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
   Certeza de la evidencia: Baja

10. Se recomienda reemplazar la oxibutinina por tolterodina (1 a 2 mg cada 12 horas) o tolterodina de liberación prolongada (4 mg/día) en pacientes que desarrollan eventos adversos a la oxibutinina que afectan la adherencia al tratamiento.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja a moderada

11. Se recomienda la terapia combinada con oxibutinina y tolterodina en pacientes que no experimentan la mejoría esperada con oxibutinina a dosis máxima en monoterapia, considerando los eventos adversos por el uso combinado de los medicamentos.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja a moderada

12. Se recomienda el uso de toxina botulínica inyectada en el musculo detrusor en niños a partir de los 3 años con VN refractaria al tratamiento con anticolinérgicos y CLI o en aquellos con efectos adversos persistentes. Especialmente en pacientes con hiperactividad vesical que tengan además presión del detrusor mayor de 40 cm H20, baja capacidad vesical y/o alteración en la acomodación.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Alta

13. Se recomienda repetir la aplicación de toxina botulínica cuando reaparecen los síntomas de hiperactividad del detrusor o deterioro urodinámico con un intervalo mínimo de 12 semanas desde la última inyección.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

14. No se recomienda el uso rutinario de alfa-bloqueadores y tampoco de la imipramina en pacientes con VN.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte en contra
    Certeza de la evidencia: Baja

Punto de buena práctica:

- Se sugiere iniciar con tratamiento anticolinérgico a la dosis más baja y titular según respuesta clínica.
- Se sugiere considerar el uso de terapia de reentrenamiento vesical (biofeedback) como alternativa complementaria al tratamiento en pacientes con VN.
- Se sugiere brindar educación a pacientes sobre efectos adversos de las terapias como estrategia para mejorar la adherencia al tratamiento.

En pacientes menores de 18 años con diagnóstico de vejiga neurogénica ¿Cuáles son las alternativas de tratamiento quirúrgico? y ¿Cuáles son las indicaciones para su realización?

Cistoplastia de aumento

La cistoplastia de aumento es un procedimiento quirúrgico que busca ampliar la capacidad de la vejiga utilizando segmentos de intestino (íleon o colon), con el fin de mejorar la capacidad y reducir las presiones de almacenamiento. Los beneficios a largo plazo incluyen estabilización de la función renal, mejoría de

la calidad de vida y disminución en las tasas de incontinencia, incluso si persiste la necesidad de continuar con CLI.

La revisión de la evidencia del grupo NICE y publicada en 2012, encontró una disminución de la incontinencia del 96% (prequirúrgico) a 12% (postquirúrgico) en la población menor de 19 años, con mejoras en calidad de vida[7].

Este procedimiento se ha recomendado en pacientes con hiperactividad del detrusor refractario al manejo médico evidenciado en evaluación clínica y urodinámica, con capacidad vesical mínima y distensibilidad deficiente durante al menos tres meses de seguimiento[1,8,9,36].

Para la cistoplastia de aumento se han utilizado diferentes porciones del tracto gastrointestinal, incluyendo intestino delgado, colon y estómago. El íleon se considera la primera opción para la ampliación vesical debido a su mayor distensibilidad, excepto en casos donde el mesenterio ileal sea muy corto o su resección esté contraindicada. En tales situaciones, se prefiere el uso de colon sigmoides, aunque se debe tener en cuenta su alta producción de moco y su potencial para generar contracciones autónomas que dificulten el control de la presión intravesical[9,37,38].

Además, es importante considerar las consecuencias metabólicas de la incorporación de un segmento de intestino en la vía urinaria, como alteraciones del equilibrio ácido-base, disminución de los niveles de vitamina B12 (especialmente con el uso de íleon) y pérdida de densidad mineral ósea[36,39].

La urolitiasis es otra complicación que puede presentarse durante el seguimiento a largo plazo, con una tasa de formación de cálculos en la neovejiga (cistolitiasis) o cualquier otra localización del tracto urinario del 10%. Además, existe un riesgo incrementado de desarrollar neoplasias en la neovejiga, que ocurre en el 0.6% de los casos a largo plazo[40].

Cincha uretral/Sling

Con el uso del *sling* o la cincha uretral se pueden alcanzar tasas de continencia del 40-100%. En la mayoría de los casos este porcentaje de éxito se logra si el procedimiento se acompaña de una cirugía de aumento vesical. Después de la realización de uno de estos procedimientos de forma aislada, aumenta el riesgo de disminuir la distensibilidad vesical, incluso en aquellos con adecuada capacidad y función vesical antes del procedimiento, por lo cual hasta 45% de los pacientes pueden requerir una cistoplastia posteriormente[9,41,42].

Realizar los cateterismos vesicales a través de un cuello vesical reconstruido o una uretra comprimida por una cincha, es técnicamente difícil y un porcentaje importante de los pacientes reportan incapacidad para realizar el procedimiento, por lo cual es usual que deba acompañarse de la construcción de un conducto cateterizable continente[9,36].

Esfínter uretral artificial

Este procedimiento está especialmente indicado en pacientes en edad postpuberal que pueden realizar la micción de forma voluntaria y logran un vaciamiento vesical completo, con lo cual se logran tasas de continencia de 85%[9,33,34]. Después de la implantación de un esfínter artificial, puede aparecer alteración de la distensibilidad vesical y aumento de la hiperactividad del detrusor, por lo que hasta 50% de los pacientes pueden requerir una cirugía de aumento vesical posterior al uso de estos dispositivos[33].

Derivación con conducto cateterizable continente

El principal beneficio de las derivaciones continentes es la mejoría en la calidad de vida[7]. Se ha recomendado en pacientes con destreza limitada para autocateterizarse, o en quienes sea técnicamente difícil realizar los cateterismos vesicales a través de la uretra, como personas con movilidad reducida[6].

Vesicostomía

Este procedimiento permite reducir de forma efectiva la presión de almacenamiento vesical, a un nivel seguro para el TU alto, disminuye la severidad de la DTU, el grado de RVU y la incidencia de ITU; sin embargo, disminuye la capacidad vesical, tiene riesgo de vejiga seca, y no facilita la integración social e independencia del paciente pues no es una derivación continente[8,9,36,43].

Puede ser considerado, de manera provisional o permanente, en los pacientes sin adherencia o sin adecuado soporte social y compromiso personal para realizar CLI, o en quienes sea técnicamente difícil[9,33,36].

Recomendaciones

15. Se recomienda considerar dentro del análisis de elección de procedimiento quirúrgico la capacidad cognitiva, la independencia del paciente, adherencia al manejo no quirúrgico, capacidad de autocateterización, parámetros urodinámicos, potencial impacto en la calidad de vida del paciente y familia, experiencia del grupo tratante y balance riesgo- beneficio del procedimiento.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

16. No se recomienda la realización rutinaria de ninguna intervención quirúrgica sin antes evaluar la capacidad del paciente de autocateterización, y la adherencia del paciente y su familia al manejo no quirúrgico.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte en contra
    Certeza de la evidencia: Baja

17. Se recomienda discutir con el paciente y familia los riesgos asociados con cada procedimiento y la posible necesidad de reintervenciones.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

Cistoplastia de aumento

18. Se recomienda considerar la realización de cistoplastia de aumento con segmento de intestino en pacientes con refractariedad al tratamiento conservador asociado a complicaciones derivadas de la alteración en la capacidad de almacenamiento vesical (baja capacidad vesical para la edad, DTU progresiva a pesar del manejo óptimo, presión intravesical persistentemente elevada a pesar del tratamiento médico, pobre distensibilidad vesical, esfínter hipertónico y alteración de la función renal).
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

Punto de buena práctica

- Se recomienda informar a los pacientes sobre el riesgo de perforación vesical, trastornos metabólicos, cistolitiasis, filtración en los sitios de anastomosis especialmente con la sobredistensión vesical y trastornos de la motilidad intestinal.
- Se recomienda realizar seguimiento mensual en el postquirúrgico inmediato y semestral a partir del primer año del procedimiento debido al riesgo de complicaciones a corto y largo plazo.

Procedimientos del cuello vesical

19. Se recomienda asegurarse de que la vejiga tiene adecuada capacidad de almacenamiento a bajas presiones previo al procedimiento y en caso contrario considerar la realización de cistoplastia de aumento.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

20. En los pacientes con esfínter incompetente, se recomienda ofrecer un procedimiento del tracto de salida tipo cincha uretral o sling, siempre y cuando se garantice un adecuado vaciado vesical ya sea por cateterismos uretrales o a través de un conducto cateterizable continente.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

21. Se recomienda la implantación de un esfínter artificial en pacientes con incontinencia por esfínter incompetente, en quienes es poco probable que se logre la continencia con otros procedimientos del cuello vesical.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

22. Se recomienda monitorear el TU superior después de la realización del procedimiento, por el riesgo de deterioro de la función vesical en algunos pacientes.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

Vesicostomía

23. Se recomienda la realización de vesicostomía en pacientes con pobre capacidad vesical, distensibilidad disminuida y presiones de almacenamiento elevadas, que no sean adherentes al tratamiento con cateterismo limpio intermitente, cuando este sea técnicamente difícil o existan barreras de acceso a servicios de salud.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

Derivación con conducto continente cateterizable

24. Considerar derivación continente cateterizable con Mitrofanoff (apendicovesicostomía) o conducto ileal en pacientes con vejiga neurogénica y dificultad técnica para autocateterizarse a través de la uretra, o imposibilidad para realizar los cateterismos por estrechez/estenosis uretral o procedimientos del cuello vesical.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

25. Se recomienda informar al paciente la necesidad de continuar con los cateterismos a través de la estoma.
    Fuerza de la recomendación: Fuerte a favor
    Certeza de la evidencia: Baja

Punto de buena práctica

- Se sugiere elegir la realización de Mitrofanoff (apendicovesicostomia), sobre conducto ileal cuando el apéndice cecal esté disponible, teniendo en cuenta que el primero ofrece la ventaja de tener el ileon disponible para la cistoplastia de aumento.
- Se sugiere considerar la realización de derivación con conducto continente cateterizable en pacientes a partir de la edad escolar para garantizar el entrenamiento de autocateterización.

Conflictos de interés

- LFRR: Honorarios como conferencista para Coloplast en el año 2021.
  Decisión: Sin voto en recomendaciones sobre tipo de sonda para cateterismo.
- RBR: Honorarios como conferencista para Coloplast entre los años 2021 y 2022.

Decisión: Sin voto en recomendaciones sobre tipo de sonda para cateterismo.

- MICG: Honorarios como conferencista para Coloplast entre los años 2021-2023.
  Decisión: Sin voto en recomendaciones sobre tipo de sonda para cateterismo.
- CLO: Honorarios como conferencista para Coloplast en el año 2021.
  Decisión: Sin voto en recomendaciones sobre tipo de sonda para cateterismo.

Financiamiento

El desarrollo de este documento fue apoyado por Coloplast®. El contenido y recomendaciones se han elaborado con la participación de sus autores, sin interferencias por parte de externos aquí mencionado, los financiadores no participaron en ninguna de las fases del diseño, toma de decisiones, elaboración del material, análisis de la bibliografía, selección de los miembros del panel, dinámica del mismo, ni elaboración del informe final.

Referencias

1. Sager C, Barroso U, Netto JMB, Retamal G, Ormaechea E. Management of neurogenic bladder dysfunction in children update and recommendations on medical treatment. International Braz J Urol. 2022 Jan 1;48(1):31-51. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2020.0989.
2. Elzeneini W, Waly R, Marshall D, Bailie A. Early start of clean intermittent catheterization versus expectant management in children with spina bifida. J Pediatr Surg. 2019 Feb 1;54(2):322-5. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.10.096.
3. Prakash R, Puri A, Anand R, Jain AK, Lal B, Garg V. Predictors of upper tract damage in pediatric neurogenic bladder. J Pediatr Urol. 2017 Oct 1;13(5):503.e1-503.e7. doi: 10.1016/j.jpurol.2017.02.026.
4. Rodríguez-Ruiz M, Somoza I, Curros-Mata N. Estudio del daño renal en el paciente pediátrico con vejiga neurógena y su relación con el patrón de funcionamiento vesical y el tratamiento recibido. Actas Urol Esp. 2016;40(1):37-42. doi.org/10.1016/j.acuro.2015.06.002.
5. Fairchild RJ, Aksenov LI, Hobbs KT, et al. Medical management of neurogenic bladder in patients with spina bifida: A scoping review. J Pediatr Urol. 2023;19(1):55-63. doi: 10.1016/j.jpurol.2022.10.016.
6. Kavanagh A, Baverstock R, Campeau L, et al. Canadian Urological Association guideline: Diagnosis, management, and surveillance of neurogenic lower urinary tract dysfunction. Canadian Urological Association Journal. 2019;13(6):E157-76. doi: 10.5489/cuaj.5912.
7. UK National Clinical Guideline Centre. Urinary incontinence in neurological disease: management of lower urinary tract dysfunction in neurological disease. Clinical Guideline Methods, evidence and recommendations. 2012;1-368. PMID: 23638496.
8. Dogan HS, Stein R, 'T Hoen LA, et al. Are EAU/ESPU pediatric urology guideline recommendations on neurogenic bladder well received by the patients? Results of a survey on awareness in spina bifida patients and caregivers. Neurourol Urodyn. 2019 Aug 1;38(6):1625-31. doi: 10.1002/nau.24024
9. Stein R, Bogaert G, Dogan HS, et al. EAU/ESPU guidelines on the management of neurogenic bladder in children and adolescent part I diagnostics and conservative treatment. Vol. 39, Neurourology and Urodynamics. John Wiley and Sons Inc.; 2020. p. 45-57. doi: 10.1002/nau.24211.
10. Calisto FCFS, Vilar FO, Lustosa ES, Calisto SLS, Schots HO, Lima SVC. A new bladder-emptying method in females with neurogenic bladder: A randomized, phase II trial. Neurourol Urodyn. 2019 Aug 1;38(6):1721-7. doi: 10.1002/nau.24048.
11. Lehnert T, Weisser M, Till H, Rolle U. The effects of long-term medical treatment combined with clean intermittent catheterization in children with neurogenic detrusor overactivity. Int Urol Nephrol. 2012 Apr;44(2):335-41. doi: 10.1007/s11255-011-0030-y.
12. Fumincelli L, Mazzo A, Martins JCA, Henriques FMD, Cardoso D, Rodrigues MA. Quality of Life of Intermittent Urinary Catheterization Users and Their Caregivers: A Scoping Review. Worldviews Evid Based Nurs. 2017 Aug 1;14(4):324-33. doi: 10.1111/wvn.12231.
13. Lucas EJ, Baxter C, Singh C, et al. Comparison of the microbiological milieu of patients randomized to either hydrophilic or conventional PVC catheters for clean intermittent catheterization. J Pediatr Urol. 2016 Jun 1;12(3):172.e1-172.e8. doi: 10.1016/j.jpurol.2015.12.012.
14. Kiddoo D, Sawatzky B, Bascu CD, Dharamsi N, Afshar K, Moore KN. Randomized crossover trial of single use hydrophilic coated vs multiple use polyvinylchloride catheters for intermittent catheterization to determine incidence of urinary infection. Journal of Urology. 2015;194(1):174-9. doi: 10.1016/j.juro.2014.12.096.
15. DeFoor W, Reddy P, Reed M, et al. Results of a prospective randomized control trial comparing hydrophilic to uncoated catheters in children with neurogenic bladder. J Pediatr Urol. 2017 Aug 1;13(4):373.e1-373.e5. doi: 10.1016/j.jpurol.2017.06.003.
16. Campeau L, Shamout S, Baverstock RJ, et al. Canadian urological association best practice report: Catheter use. Canadian Urological Association Journal. 2020 May 8;14(7):E281-9. doi: 10.5489/cuaj.6697.
17. Brownrigg N, Lorenzo AJ, Rickard M,, Dos Santos J. The urological evaluation and management of neurogenic bladder in children and adolescents—what every pediatric nephrologist needs to know. Pediatric Nephrology. 2024;39(2):409-21. doi: 10.1007/s00467-023-06064-z
18. Chua ME, Yadav P, Wang PZT, et al. 2023 Canadian Urological Association/Pediatric Urologists of Canada guideline: Pediatric patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction. Canadian Urological Association Journal. 2023 Oct 1;17(10):E338-57. doi: 10.5489/cuaj.8390.
19. Ottolini MC, Shaer OM, Rushton HG, Majd M, Gonzales EC, Patel KM. Relationship of asymptomatic bacteriuria and renal scarring in children with neuropathic bladders who are practicing clean intermittent catheterization. J Pediatr. 1995;127(3):368-72. doi: 10.1016/s0022-3476(95)70065-x
20. Tanaka ST, Paramsothy P, Thibadeau J, et al. Baseline Urinary Tract Imaging in Infants Enrolled in the UMPIRE Protocol for Children with Spina Bifida. Journal of Urology. 2019 Jun 1;201(6):1193-8. doi: 10.1097/JU.0000000000000141.
21. Prieto JA, Murphy CL, Stewart F, Fader M. Intermittent catheter techniques, strategies and designs for managing long-term bladder conditions. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2021 Oct 26;2021(10). doi: 10.1002/14651858.CD006008.pub5.

22. Truzzi JC, de Almeida FG, Sacomani CA, Reis J, Rocha FET. Neurogenic bladder - concepts and treatment recommendations. International Braz J Urol. 2022 Mar 1;48(2):220-43. doi:10.1590/S1677-5538.IBJU.2021.0098.
23. Kroll P. Pharmacotherapy for Pediatric Neurogenic Bladder. Pediatric Drugs. 2017 Oct 1;19(5):463-78. doi: 10.1007/s40272-017-0249-x.
24. Maison POM, Lazarus J. The management of paediatric neurogenic bladder: An approach in a resource-poor setting. Paediatr Int Child Health. 2017 Jul 17;37(4):280- 5. doi: 10.1080/20469047.2017.1351745.
25. Momper JD, Karesh A, Green DJ, et al. Drug development for pediatric neurogenic bladder dysfunction: Dosing, endpoints, and study design. J Clin Pharmacol. 2014 Nov 1;54(11):1239-46. doi: 10.1002/jcph.345.
26. Richter J, RM, Chua M, Kim JK, Chancy M,, Brownrigg N. Assessing safety and tolerability of super selective alpha-1 adrenergic blockers in infants under 3 years: Insights from a single-center study on lower urinary tract obstruction (LUTO). J Pediatr Urol. 2024;20 Suppl 1:S35-S42. doi: 10.1016/j.jpurol.2024.06.005.
27. Danacioglu YO, Keser F, Ersoz C, et al. Factors predicting the success of intradetrusor onabotulinum toxin-A treatment in children with neurogenic bladders due to myelomeningocele: The outcomes of a large cohort. J Pediatr Urol. 2021 Aug 1;17(4):520.e1-520.e7. doi: 10.1016/j.jpurol.2021.02.020.
28. Softness KA, Thaker H, Theva D, Rajender A, Cilento BG, Bauer SB. Onabotulinumtoxin A (Botox): A reasonable alternative for refractory neurogenic bladder dysfunction in children and young adults. Neurourol Urodyn. 2021 Nov 1;40(8):1981-8. doi: 10.1002/nau.24778
29. Mohajerzadeh L, Tabari AK, Atqiaee K, Vosoughi A, Lotfollahzadeh S. The effects of botulinum toxin injection on urodynamic changes in pediatric population with neurospastic bladder: First trial in Iran. J Pediatr Surg. 2020 Nov 1;55(11):2517-20. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.12.013.
30. Cooley LF, Kielb S. A Review of Botulinum Toxin A for the Treatment of Neurogenic Bladder. PM and R. 2019 Feb 1;11(2):192-200. doi: 10.1016/j.pmrj.2018.07.016.
31. Wu SY, Chang SJ, Yang SSD, Hsu CK. Botulinum toxin injection for medically refractory neurogenic bladder in children: A systematic review. Toxins (Basel). 2021 Jul 1;13(7). doi: 10.3390/toxins13070447.
32. Lee B, Featherstone N, Nagappan P, McCarthy L, O'Toole S. British Association of Paediatric Urologists consensus statement on the management of the neuropathic bladder. J Pediatr Urol. 2016 Apr 1;12(2):76-87. doi: 10.1016/j.jpurol.2016.01.002
33. Rawashdeh YF, Austin P, Siggaard C, et al. International children's continence society's recommendations for therapeutic intervention in congenital neuropathic bladder and bowel dysfunction in children. Neurourol Urodyn. 2012 Jun;31(5):615-20. doi: 10.1002/nau.22248.
34. Afshar K, Dos Santos J, Blais AS, Kiddoo D, Dharamsi N, Wang M, et al. Canadian urological association guideline for the management of bladder and bowel dysfunction in children. Canadian Urological Association Journal. 2020 Sep 28;15(2). doi: 10.5489/cuaj.6975.
35. Silva T, Anna ACR, Malavazzi TCS, et al. Efficacy and safety of electrical stimulation in the treatment of neurogenic bladder dysfunction in myelomeningocele-Systematic review of randomized clinical trials. Neurourol Urodyn. 2022 Jan 1;41(1):91-101. doi: 10.1002/nau.24792.
36. Stein R, Bogaert G, Dogan HS, et al. EAU/ESPU guidelines on the management of neurogenic bladder in children and adolescent part II operative management. Neurourol Urodyn. 2020 Feb 1;39(2):498-506. doi: 10.1002/nau.24248.
37. Liu X, Wang J, Ren L, Ling Q. Bladder Replacement Therapy. Bladder. 1970 Jan 1;10(1):1. Bladder (San Franc). 2023 Nov 13;10:e21200010. doi: 10.14440/bladder.2023.869.
38. Stein R, Kamal MM, Rubenwolf P, Ziesel C, Schröder A, Thüroff JW. Surgery illustrated - Surgical atlas: Bladder augmentation using bowel segments (enterocystoplasty). BJU Int. 2012 Oct;110(7):1078-94. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.10973.x.
39. Metcalfe PD, Rink RC. Bladder Augmentation: Complications in the Pediatric Population. 2007; Curr Urol Rep. Mar;8(2):152-6. doi: 10.1007/s11934-007-0065-x.
40. Hoen L 't, Ecclestone H, Blok BFM, et al. Long-term effectiveness and complication rates of bladder augmentation in patients with neurogenic bladder dysfunction: A systematic review. Neurourol Urodyn. 2017 Sep;36(7):1685-1702. doi: 10.1002/nau.23205.
41. Grimsby GM, Menon V, Schlomer BJ, et al. Long- Term Outcomes of Bladder Neck Reconstruction without Augmentation Cystoplasty in Children. Journal of Urology. 2016 Jan 1;195(1):155-61. doi: 10.1016/j.juro.2015.06.103.
42. Whittam B, Szymanski K, Misseri R, et al. Long-term fate of the bladder after isolated bladder neck procedure. J Pediatr Urol. 2014;10(5):886-91. doi: 10.1016/j.jpurol.2013.12.022.
43. Joseph DB, Baum MA, Tanaka ST, et al. Urologic guidelines for the care and management of people with spina bifida. J Pediatr Rehabil Med. 2020;13(4):479-89. doi: 10.3233/PRM-200712.