

# Diagnóstico de infección urinaria en pacientes con vejiga neurogénica que practican cateterismo intermitente limpio

PATRICIA NOELIA PASCUAL<sup>a</sup>, MARÍA VICTORIA SEVES<sup>a</sup> Y CHRISTIAN ELIAS COSTA<sup>b</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La infección urinaria genera alta morbimortalidad en los pacientes con vejiga neurogénica y cateterismo intermitente limpio.

**Objetivo:** Identificar parámetros de diagnóstico de infección urinaria en esta población.

**Métodos:** Revisión sistemática.

**Resultados:** Hay alta incidencia de bacteriuria pero no hay estudios concluyentes sobre el valor de la orina completa y la tira reactiva.

**Conclusiones:** La bacteriuria está presente en la mayoría de los pacientes y el diagnóstico de infección urinaria debe ser considerado sólo en pacientes sintomáticos, siendo los cambios en olor/color de orina, los que más se correlacionan con infección urinaria.

**Palabras clave:** *neurogenic bladder, spinal cord injury, intermittent catheterization, urinary infection, diagnosis.*

## INTRODUCCIÓN

La gran mayoría de pacientes con vejiga neurogénica presenta alteraciones miccionales con imposibilidad de evacuar el contenido vesical espontáneamente, lo que genera obstrucción del tracto urinario inferior, retención urinaria y distensión vesical de no mediar un método para el vaciado de la misma. Se han

utilizado distintas técnicas para practicar dicha maniobra siendo el CIL (cateterismo intermitente limpio) el método de elección.<sup>1,2</sup> Sin embargo, durante el CIL, bacterias periuretrales son inoculadas diariamente en la orina de niños con vejiga neurogénica, generando bacteriuria a pesar de no presentar clínica de ITU (infección del tracto urinario), alterando parámetros de laboratorio utilizados en el diagnóstico de dicha infección.<sup>2</sup>

El diagnóstico de ITU está bien establecido en la población general basándose en la clínica, el sedimento urinario (leucocituria, piuria), en las tiras reactivas (nitritos, leucocitoesterasa) y en el urocultivo (bacteriuria) no quedando dudas en la oportunidad terapéutica de las mismas. Sin embargo, no sucede lo mismo a la hora de establecer diagnóstico en la población de pacientes con vejiga neurogénica que realizan CIL, ya que por lo explicado anteriormente, habitualmente presentan parámetros de laboratorios alterados, siendo difícil la interpretación de los mismos y presentándose controversias a la hora de asumir una ITU.

El objetivo de este trabajo es investigar en la literatura médica los métodos diagnósticos de infección urinaria que utilizamos en la práctica clínica cotidiana, aplicados a pacientes que presentan vejiga neurogénica y practican CIL.

## MÉTODOS

### Búsqueda bibliográfica y selección de artículos

Durante un período de cuatro meses se buscó en Pubmed, acerca del diagnóstico de ITU en pacientes con vejiga neurogénica que realizan CIL. La búsqueda bibliográfica se realizó con las siguientes palabras claves:

a. Médicas Residentes de Primer Año de Clínica Pediátrica del Hospital de Niños "Dr. Ricardo Gutiérrez".  
Correspondencia: pascualpatricia@hotmail.com  
b. Tutor Médica Nefróloga pediatra, Unidad de Nefrología  
HNRG Secretaria Académica del Comité de Docencia HNRG

“neurogenic bladder or spinal cord injury and intermittent catheterization and urinary infection and diagnosis”. Utilizamos como único límite de búsqueda estudios realizados en humanos.

En la búsqueda se utilizó como límite el grupo etario de 0 a 18 años obteniéndose un total de 181 artículos. Dada la escasa información obtenida en ese grupo etario, se amplió la búsqueda e incluimos a pacientes sin límite de edad.

Fueron incluidos artículos basados en ciertos criterios diagnósticos de ITU, a saber: clínica, sedimento urinario, presencia en orina de nitritos y leucocitoesterasa y urocultivo. Se excluyeron aquellos que se basaban en otros métodos diagnósticos. Se incluyó pacientes con vejiga neurogénica sin importar la etiología de la misma (principalmente mielomeningocele y lesión espinal), que utilizan como método de vaciado vesical el CIL. Fueron excluidos estudios basados en pacientes que realizan vaciado vesical por técnica distinta de CIL.

Se incluyeron estudios observacionales.

### Extracción de datos

Dos investigadores (P.N.P y M.V.S), bajo la supervisión de un tutor (C.E.C), independientemente buscaron títulos con sus respectivos resúmenes que podrían ser relevantes para la revisión bibliográfica. En conjunto, se analizó la calidad de los artículos, seleccionando aquellos que cumplían los criterios de inclusión y exclusión.

Se realizó extracción de datos concernientes a los distintos métodos diagnósticos, especificando sensibilidad y especificidad cuando estaban disponibles.

El número de estudios hallados fue insuficiente para realizar comparaciones entre los mismos, no encontrándose estudios concluyentes sobre la orina completa y la detección de nitritos y leucocitoesterasa en la tira reactiva. Además, existe gran variación entre los distintos criterios diagnósticos, especialmente con respecto a los puntos de corte del urocultivo.

## RESULTADOS

Se realizó la búsqueda bibliográfica en Pubmed, utilizando como límites de la misma aquellos estudios realizados en la especie humana.

Utilizamos las siguientes palabras claves: “neurogenic bladder or spinal cord injury and intermittent catheterization and urinary infection and diagnosis” arrojando un total de 347 artículos de los cuales excluimos en primera instancia 315 por título claramente irrelevante. Los 32 artículos preseleccionados fueron sometidos a una revisión posterior, de los cuales 17 fueron excluidos por no responder a la pregunta inicial, dos por tipo de estudio, siete por no tener acceso al texto completo y uno por utilizar métodos diagnósticos diferentes a los evaluados en esta revisión. Finalmente obtuvimos 5 artículos (*Figura 1*).

### 1) Clínica

En la población pediátrica general la clínica de ITU varía según los distintos grupos etarios. En los menores de 3 meses son asintomáticas o presentan síntomas inespecíficos como ser diarrea, irritabilidad, letargo, fiebre, ictericia, oliguria-poliuria, cambios en la orina.

En el grupo etario de 2 a 5 años las ITU se presentan principalmente con fiebre, vómitos, anorexia, regular progreso pondoestatural, dolor abdominal. Finalmente, en los niños mayores de 5 años se presentan los síntomas clásicos de ITU como ser disuria, urgencia miccional, aumento de la frecuencia urinaria, puñopercusión positiva.<sup>3</sup>

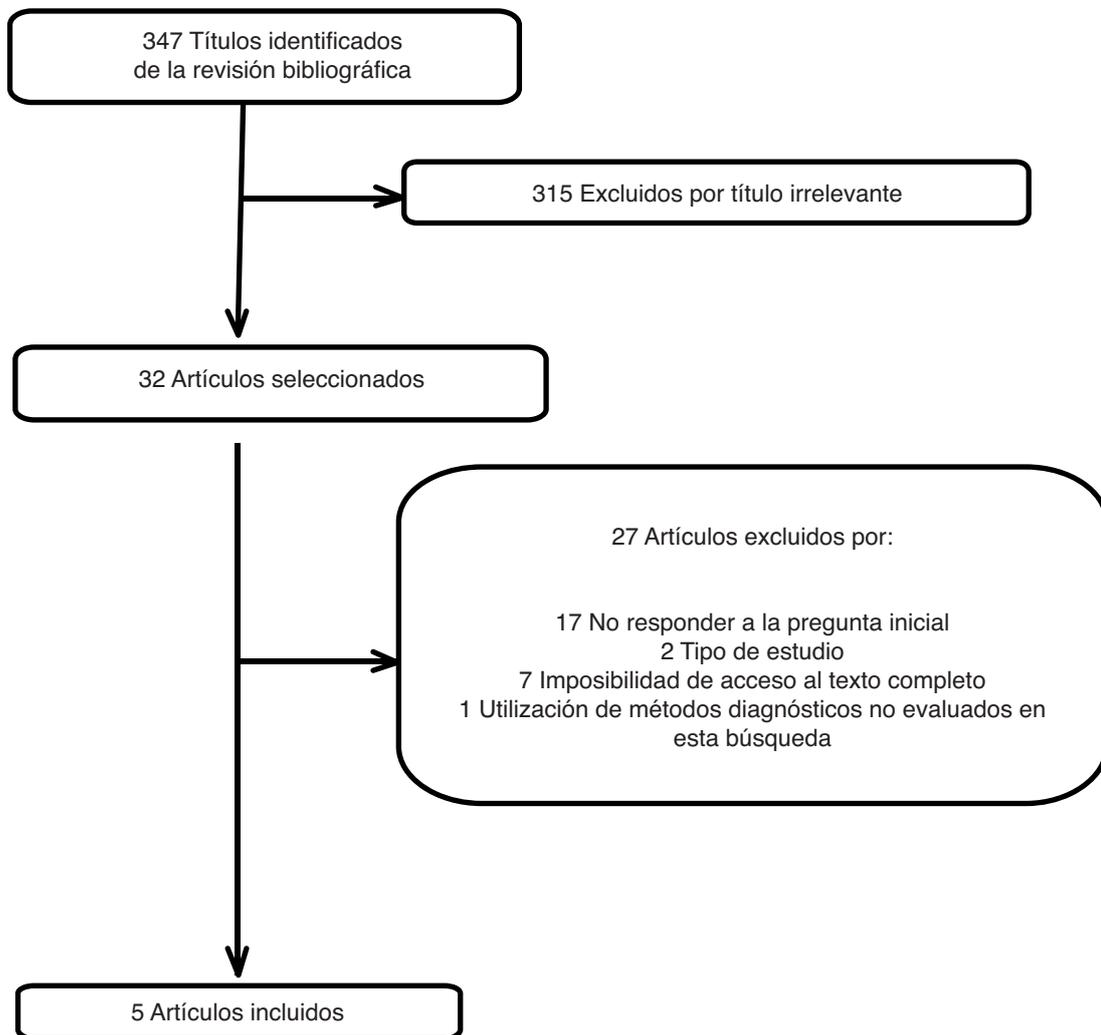
Algunos de estos signos y síntomas no son aplicables en pacientes con vejiga neurogénica ya que al presentar alteraciones en la sensibilidad y motricidad no pueden percibir la disuria, entre otras.<sup>4</sup>

En la búsqueda realizada hallamos dos artículos<sup>5,6</sup> concernientes a la presentación clínica de ITU en esta población de pacientes.

El “National Institute on Disability and Rehabilitation Research (NIDRR)” creó un consenso sobre la prevención y el manejo de ITU en pacientes con lesión medular, asumiendo como signos y síntomas de ITU en dicha población: fiebre, malestar o dolor lumbar o hipogástrico durante micción/cateterismo, incontinencia urinaria, aumento de espasticidad, cambios en el olor y aspecto (turbidez) de la orina, malestar, letargo, inquietud y disreflexia autonómica.<sup>5</sup>

En este punto, se entiende por disreflexia autonómica, al síndrome caracterizado por una respuesta simpática exagerada con hipertensión arterial ante estímulos, principalmente, genitourinarios, como es el caso de la ITU, y gastrointestinales. El mismo se presen-

Figura 1. Flujograma de selección de artículos



**Flujograma de selección de artículos.**

Búsqueda con las siguientes palabras clave: “*neurogenic bladder or spinal cord injury and intermittent catheterization and urinary infection and diagnosis*”.

ta en pacientes con lesión medular por encima de la sexta vertebra dorsal.<sup>8</sup>

Massa y col.<sup>5</sup> realizaron una investigación prospectiva para determinar la sensibilidad, especificidad y precisión de los distintos signos y síntomas de ITU en pacientes con lesión medular que realizan CIL. Utilizaron los signos y síntomas establecidos por el (NIDRR), nombrados anteriormente. Ellos sugieren que el signo más sensible es la leucocituria (82,8%), los más precisos son orina turbia (83,1%) y maloliente (79,2%). Los signos más específicos serian la fiebre y disreflexia autonómica (99%); sin embargo, ambos

también presentan la mayor tasa de falsos negativos y el menor número de verdaderos positivos, con escasa sensibilidad (6,9%) y por ende, escasa utilidad en el diagnóstico de ITU en esta población de pacientes.

En ese estudio, analizaron también, la capacidad de los pacientes de percibir, a través de sus signos y síntomas, la presencia o ausencia de ITU; concluyendo que son más capaces de percibir cuando no la presentan.

Ronco y col.<sup>6</sup> realizaron una investigación prospectiva en la que analizaron la prevalencia de signos clínicos de ITU en 381 pacientes de sexo masculino con lesión medular que

practican CIL cursando en dicho momento ITU sintomática. Los signos más prevalentes, solos o en combinación, fueron los cambios en el aspecto/olor de la orina ( $n=196/51,4\%$ ), incontinencia urinaria ( $n=195/51,2\%$ ), fatiga o malestar general ( $n=159/41,7\%$ ), fiebre ( $n=117/30,7\%$ ), aumento de la espasticidad ( $n=115/30,8\%$ ) e hiperreflexia autonómica ( $n=21/5,5\%$ ). Un tercio de los episodios de ITU, se presentaron con un solo signo/síntoma, otro tercio con 2 y otro con 3.

Observaron también, que el recuento de glóbulos blancos en orina se incrementaba significativamente con el número de signos y síntomas, no existiendo dicha relación con el recuento de UFC (unidades formadoras de colonias).

## 2) Nitritos y esterasa leucocitaria (tiras reactivas)

Si bien los resultados no son tan sensibles como mediante el análisis de la orina en el microscopio, la búsqueda en las tiras reactivas de ciertos químicos marcadores de infección urinaria pueden contribuir al diagnóstico de ITU. Este es el caso de nitritos y esterasa leucocitaria. Los primeros se producen por la capacidad de ciertas bacterias, particularmente las Gram-negativas, de reducir los nitratos a nitritos. Mientras que la segunda se produce por la activación de leucocitos, particularmente neutrófilos, que no siempre se hallan presentes en la ITU. Ambos, se utilizan como evidencia indirecta de ITU, que de ningún modo reemplaza al urocultivo.<sup>3</sup>

Si bien hallamos 3 artículos en la búsqueda bibliográfica relacionados a la detección en orina de nitritos y esterasa leucocitaria con la tira reactiva como método diagnóstico, no obtuvimos acceso a los textos completos, siendo imposible el análisis de los mismos.

## 3) Leucocituria, piuria y bacteriuria (orina completa)

Dado que el urocultivo requiere como mínimo 24 hs de incubación, usualmente se solicita la orina completa para iniciar el tratamiento empírico inicial. De ella, se analiza el nivel de leucocituria, piuria y la presencia de gérmenes en orina siendo indistinguibles los patógenos de los contaminantes. Se sabe que la presencia de bacterias al microscopio óptico representa  $3 \times 10^4$  bacterias/ml en el urocultivo.<sup>3,9</sup> Hoberman y Wald reportaron un valor predictivo positivo para la piuria, 10 GB/

mm<sup>3</sup> (glóbulos blancos/mm<sup>3</sup>) y bacteriuria en la población pediátrica general del 84,6%.<sup>3,10</sup> Dada la escasa sensibilidad del método diagnóstico, un resultado negativo no descarta dicha infección.

Claro que no sucede lo mismo en la población de pacientes con vejiga neurogénica, quienes presentan en la orina, con alta frecuencia, parámetros de inflamación secundarios a la instrumentalización habitual de la vía urinaria, sin correlacionarse necesariamente con la presencia de ITU.

Esto es lo que sucede, por ejemplo, con la piuria, que puede aparecer secundaria a una infección o al efecto irritativo del cateterismo sobre la pared vesical, especialmente en aquellos individuos que utilizan catéteres permanentes.<sup>5,11</sup>

En esta revisión, hallamos dos artículos concernientes a este punto en la población de pacientes con vejiga neurogénica.

Schlager y col.<sup>2</sup> realizaron un estudio prospectivo para analizar la permanencia de bacteriuria en pacientes con vejiga neurogénica que practican CIL. En dicho estudio analizaron la orina de 10 pacientes menores de 18 años (orina completa y urocultivo) y observaron que la piuria (5 o más GB/campo) se encontraba presente en 64 (69%) de 93 muestras de orina con urocultivo positivo y en solo 2 (5%) muestras con urocultivo negativo. No hallaron relación entre la detección de piuria y la infección sintomática ya que en solo 4 muestras de un total de 64 con piuria y urocultivo positivo se presentaron síntomas. Además de eso concluyeron que la presencia de piuria no predecía una infección sintomática incipiente. De hecho, observaron que bacteriuria y piuria se hallaban presentes por semanas en la orina de estos pacientes, sin desarrollar signos y síntomas de ITU. Hallaron también, que la presencia de piuria era tan común en muestras de orina con urocultivo positivo para gérmenes patógenos como no patógenos, variando enormemente el número total de leucocitos aunque de forma similar en ambos grupos. Se hallaron más de 20 leucocitos en 27 (59%) de 46 muestras de orina con urocultivo positivo para gérmenes patógenos y en 9 (64%) de 14 para gérmenes no patógenos.

Menon y Tan<sup>12</sup> realizaron un estudio prospectivo en el que compararon el nivel de piuria en relación al tipo de cateterismo utilizado, ya sea cateterismo permanente o CIL. Observaron, que el primer grupo presentaba un

nivel de piuria de 185 GB/campo, contra 32 GB/campo en el segundo grupo, concluyendo que el CIL es un método más adecuado de manejo de la vía urinaria, que predispone en menor medida a la ITU en comparación con el cateterismo permanente. Concluyeron también, que el recuento de glóbulos blancos en la orina se relaciona con la presencia de ITU. Es así como, un recuento menor de 30 GB/campo presenta poca probabilidad de presentar ITU, mientras que un recuento de más de 100 GB/campo se asocia con bacteriuria y síntomas sistémicos por lo que presenta gran probabilidad de presentar ITU con requerimientos de antibioticoterapia.

#### 4) Bacteriuria y urocultivo

Según la Asociación Americana de Pediatría, el diagnóstico de ITU en la población pediátrica general, se establece con la presencia de 105 UFC/ml de un único uropatógeno de una muestra obtenida por cateterismo vesical en niños menores y agregándose la orina al acecho en niños mayores, capaces de controlar esfínteres.<sup>3</sup> A pesar de esto, la presencia de bacterias en orina no necesariamente hace diagnóstico de ITU, ya que puede representar una bacteriuria benigna asintomática. Por este motivo, la información que brinda el urocultivo debe ser interpretada en el contexto clínico del paciente para poder indicar tratamiento oportuno.<sup>3</sup>

Se encontraron 3 artículos acerca del hallazgo de bacteriuria en urocultivos de pacientes con vejiga neurogénica que practican CIL.

Schlager y col.,<sup>2</sup> realizaron un estudio prospectivo para determinar si la bacteriuria asintomática en la población de pacientes en estudio, puede devenir en infección sintomática con la consiguiente posibilidad de generar secuelas en la vía urinaria. Para ello analizaron la orina de 14 niños con vejiga neurogénica (10 con mielomeningocele y 4 secundaria a lesión medular de más de 6 meses de evolución), no hospitalizados, en un lapso de 323 semanas. El 70% (172/244) de los urocultivos obtenidos fueron positivos (mayor o igual a 104 UFC/ml), de los cuales 152 (88%) lo fueron para uropatógenos principalmente *Escherichia Coli* y *Klebsiella sp.* y 20 (12%) para gérmenes comensales predominantemente *Staphylococcus coagulasa* negativo y *Corynebacterium sp.* Detectaron, en promedio, dos especies de los gérmenes patógenos y una de los comensales en los urocultivos, siendo más frecuente la portación de

gérmenes patógenos que comensales. Concluyeron que la presencia de bacteriuria por varias semanas raramente deviene en ITU sintomática, ya que de las 5 ITU que se diagnosticaron en el estudio, en solo una de ellas la especie infectante se había aislado en los urocultivos antes de la aparición de síntomas, mientras que en cuatro de ellas, no se había hallado el germen responsable anteriormente.

Observaron también que piuria y bacteriuria se asociaban en dos tercios de las oportunidades y a pesar de esto solo hubo 5 infecciones sintomáticas a lo largo de todo el estudio. Concluyeron, entonces, que la bacteriuria persiste por semanas en pacientes asintomáticos, sin generar alteraciones en la vía urinaria.<sup>2</sup>

Ho Ryu y col.<sup>11</sup> analizaron retrospectivamente urocultivos de 112 pacientes, teniendo en cuenta el método de vaciado vesical utilizado a lo largo del período de estudio (9 años) y comparándolos entre los mismos. Obtuvieron que, de 1236 urocultivos, 925 (74,8%) fueron positivos (mayor o igual a 103 UFC/ml). El grupo de pacientes que utilizan CIL, presentó 366 (69,8%) urocultivos positivos, siendo dicho número significativamente menor con respecto a los grupos que utilizan otro método de vaciado vesical. Concluyeron también que, las infecciones polimicrobianas son frecuentes en esta población de pacientes. De hecho, de los 925 urocultivos positivos, 279 (30,2%) presentaban crecimiento de más de una bacteria. Particularmente, en el grupo de pacientes con CIL se aislaron 2 uropatógenos de distintas especies en 53 (14,5%) muestras de orina y 3 en 2 (0,5%) urocultivos. Con respecto a los agentes etiológicos de ITU, se hallaron en los pacientes con CIL los siguientes gérmenes; a saber: *Escherichia coli* 137(34,3%), *Pseudomonas aeruginosa* 56 (14,0%), *Klebsiella spp* 47 (11,8%), *Citrobacter spp* 38(9,5%), *Staphylococcus spp* 24 (6,0%), *Serratia marcescens* 22(5,5%), *Acinetobacter spp* 18 (4,5%), *Providencia spp* 10(2,5%), *Morganella Morganii* 7 (1,8%), *Proteus spp* 5 (1,3%).

En el tercer estudio, Cullerés y col.<sup>4</sup> realizaron un estudio epidemiológico y prospectivo para analizar la prevalencia y etiología de la ITU en esta población de pacientes según su sistema de vaciado vesical en comparación con una población no neurogénica. Para ello se realizaron urocultivos a 283 pacientes, observando que el 66% de los pacientes con lesión neurológica presentó urocultivos posi-

tivos (mayor o igual a 105 UFC/ml) respecto al 25% de los controles. Dentro de los pacientes con vejiga neurógena, los pacientes con mielomeningocele fueron los que presentaron mayor cantidad de resultados positivos (81,5%), siguiendo aquellos con lesión medular (71,7%).

En el tercer estudio, Cullerés y col.<sup>4</sup> realizaron un estudio epidemiológico y prospectivo para analizar la prevalencia y etiología de la ITU en esta población de pacientes según su sistema de vaciado vesical en comparación con una población sin vejiga neurogénica (grupo control). Para ello se realizaron urocultivos a 283 pacientes, observando que el 66% de los pacientes con lesión neurológica presentó urocultivos positivos (mayor o igual a 105 UFC/ml) respecto al 25% de los controles. Dentro de los pacientes con vejiga neurógena, los pacientes con mielomeningocele fueron los que presentaron mayor cantidad de resultados positivos (81,5%), siguiendo aquellos con lesión medular (71,7%).

## DISCUSION

En la población de pacientes con vejiga neurogénica, existe consenso general en que sólo deben ser tratadas las ITU sintomáticas.<sup>6,13</sup>

Los episodios de bacteriuria asintomática son comunes en los pacientes con vejiga neurogénica que realizan CIL y no parecen incrementar el riesgo de complicaciones infecciosas y secuelas a largo plazo. Además, la administración repetida de agentes antimicrobianos puede facilitar la selección de cepas resistentes, lo que representa un serio problema en estos pacientes.<sup>2,4,13</sup>

Existe consenso también, en que, el uso del cateterismo vesical varias veces en el día (intermitente) es el método de elección, para la prevención de ITU en los pacientes con vejiga neurogénica, siendo indistinto el uso de catéteres estériles o limpios.<sup>13,11,14</sup>

Teniendo en cuenta que en la población general el diagnóstico de ITU se basa en dos pilares fundamentales: clínica y exámenes complementarios (orina completa y urocultivo) e intentando extrapolar estos parámetros a nuestra población en estudio, encontramos que existe escasa información concluyente.

Respecto a la clínica de ITU en los pacientes con vejiga neurogénica, si bien los signos y síntomas no están del todo estandarizados,

existe consenso en utilizar los siguientes: fiebre, malestar o dolor renal o vesical durante micción/cateterismo, incontinencia urinaria, aumento de espasticidad, disrreflexia autonómica, cambios en el olor y aspecto de la orina, malestar, letargo, inquietud. De ellos, los más prevalentes son los cambios físicos en la orina (olor/turbidez), la incontinencia urinaria y la fatiga o malestar general. Los signos más precisos son los cambios en el color/aspecto de la orina. En cuanto a la fiebre y la disrreflexia autonómica, si bien son los más específicos, son los que presentan la tasa más baja de verdaderos positivos, haciéndolos poco sensibles.

Es importante valorar la clínica mencionada, especialmente los cambios en el olor/aspecto de la orina, ya que es uno de los elementos necesarios para la indicación de tratamiento antibacteriano, en un contexto de bacteriuria; teniendo en cuenta que los mismos están relacionados a la experiencia del propio paciente o de sus cuidadores.

Con respecto a los marcadores utilizados habitualmente en la orina completa, se observó que si bien la leucocituria es el signo más sensible en los pacientes que realizan CIL,<sup>5</sup> no existen artículos que especifiquen el punto de corte adecuado para considerar un resultado positivo, ni el valor predictivo para diagnosticar una ITU, a diferencia de la población general donde dichos parámetros están bien estandarizados. Es frecuente la presencia de piuria en pacientes que realizan cateterismo intermitente ya sea por la presencia de ITU o por el efecto irritativo del mismo sobre la pared vesical, por ende es difícil la interpretación del mismo.

No obstante, a pesar de hallarse en un 69% asociado a la presencia de bacteriuria en el urocultivo y en un 5% en ausencia de la misma,<sup>2</sup> no se halló asociación con la aparición de signos y síntomas.

Menon y Tan<sup>12</sup> concluyen en su estudio que un recuento menor de 30 GB/campo presenta poca probabilidad de presentar ITU, mientras que un recuento de más de 100 GB/campo, se asocia con gran probabilidad de presentarla. Sin embargo, dicho estudio no demuestra la forma en que se llega a esta conclusión, poniendo en duda la calidad científica de esta aseveración y la real utilidad de la misma.

En cuanto a la bacteriuria, hallamos 3 artículos significativos. En ninguno de ellos se estudió la sensibilidad y/o especificidad del

método diagnóstico, así como tampoco el valor predictivo positivo para la detección de ITU. En los tres hay consenso en la habitual presencia de bacteriuria en esta población de pacientes con una prevalencia que ronda el 70%, siendo *Escherichia Coli* el germen más frecuentemente aislado. Sin embargo, existe importante controversia con respecto a la definición del punto de corte para considerar bacteriuria significativa en el urocultivo. De hecho, encontramos que los distintos estudios utilizan un recuento de bacterias muy variable, que oscila desde 102 a 105 UFC/ml, para considerar urocultivo positivo, según criterios particulares utilizados en cada uno de los mismos. Así es como:

- Schlager y col. consideran bacteriuria significativa a un valor mayor o igual a 104 UFC/ ml.<sup>2</sup>
- Menon y Tan consideran bacteriuria significativa a un valor mayor o igual a 105 UFC/ml.<sup>12</sup>
- Ho Ryu y col. consideran urocultivo positivo a un valor mayor o igual a 103 UFC/ml.<sup>11</sup>
- *El National Institute on disability and Rehabilitation Research (NIDRR) Consensus Statement* sostiene el siguiente criterio para la definición de bacteriuria significativa según la forma de recolección de la misma: 1) mayor o igual a 102 UFC/ml para pacientes que realizan cateterismo intermitente; 2) mayor o igual a 104 UFC/ml para muestra tomada de bolsa colector de orina; 3) cualquier concentración de uropatógenos para muestras recolectadas de punción suprapúbica y catéteres de larga permanencia.<sup>13,11</sup>
- La Sociedad Americana de Paraplejía recomienda un recuento mayor o igual a 102 UFC/ml para definir bacteriuria.<sup>6</sup>

De esta manera, resulta muy difícil tomar conclusiones acerca de la utilidad del urocultivo para el diagnóstico y tratamiento de ITU, ya sea por falta de estudios realizados acerca del valor del mismo, como discrepancias en cuanto al punto de corte para considerarlo positivo. Sí hay consenso en que debe estar presente la bacteriuria, para asumir la ITU.<sup>2,6,8</sup>

Schlager y col.<sup>2</sup> en su estudio, concluyeron que la portación de bacterias en la vía urinaria pocas veces deviene en la aparición de signos y síntomas compatibles con una ITU y que no genera alteración o deterioro en la misma, por lo menos en un lapso de seis meses de estudio, siendo desconocido aún, el efecto a largo plazo. Afirman también, que las

infecciones sintomáticas no son tan frecuentes y ocurren tras la adquisición de un nuevo germen en la vía urinaria y no secundariamente a la colonización.

En definitiva, la ITU es una entidad frecuente en los pacientes que realizan cateterismo intermitente. La colonización bacteriana de la vía urinaria, con la consecuente anomalía de parámetros de laboratorio como orina completa y urocultivo, es más frecuente aún. El 70% de los pacientes que realizan CIL presentan bacteriuria, pero solo el 5% de ellos presentan signos y síntomas compatibles con ITU generados por una respuesta inflamatoria significativa capaz de generar daño en la vía urinaria.<sup>2,6,13</sup>

Por lo tanto, al ser asintomáticas la gran mayoría de las bacteriurias halladas, no requieren tratamiento alguno. La orina completa y el urocultivo sólo deben pedirse ante la presencia de signos y síntomas que justifiquen el desarrollo de una ITU. Este grupo de pacientes deben recibir tratamiento antibiótico para prevenir, entre otras cosas, el desarrollo de daño renal futuro.

Las principales limitantes de este estudio de investigación fueron la escasa cantidad de artículos hallados y la imposibilidad de acceso a algunos textos completos.

## CONCLUSIÓN

Pocos estudios tratan acerca del diagnóstico de ITU en la población de pacientes con vejiga neurogénica que realizan CIL. A través de esta investigación, concluimos que la colonización bacteriana es frecuente en esta población de pacientes, generando alteraciones en la orina completa y el urocultivo. El 70% de pacientes que realizan CIL presentan bacteriuria pero de ellos, la gran mayoría son asintomáticas y no requieren tratamiento antibiótico. Por lo tanto, sólo a los pacientes sintomáticos se les debe solicitar la orina completa y el urocultivo e indicar tratamiento antibacteriano. No está estandarizado el punto de corte de leucocituria en la orina completa y de bacteriuria significativa en el urocultivo para considerar un resultado positivo.

Los signos y síntomas compatibles con ITU en esta población de pacientes, en los casos que se debería solicitar urocultivo son: fiebre, malestar o dolor lumbar o hipogástrico durante micción/cateterismo, incontinencia urinaria, aumento de espasticidad, disreflexia

autonómica, cambios en el olor y aspecto de la orina, sensación de malestar general, letargo, inquietud. La presencia de bacterias es común en esta población de pacientes, y no estaría relacionada por sí sola con el desarrollo de secuelas a largo plazo.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Juan Bautista Dartiguelongue por su valiosa colaboración para la confección de este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Schlager TA, Hendley JO, Wilson RA, Simon V, et al. Correlation of periurethral bacterial flora with bacteriuria and urinary tract infection in children with neurogenic bladder receiving intermittent catheterization. *Clinical Infectious Diseases* 1999;28:346-50.
2. Schlager TA, Dilks S, Trudell J, Whittam TS, et al. Bacteriuria in children with neurogenic bladder treated with intermittent catheterization: Natural history. *J Pediatr* 1995;126:490-6.
3. Chang SL, Shortliffe LD. Pediatric urinary tract infections. *Pediatr Clin N Am* 53(2006)379-400.
4. Romero Cullerés G, Sugrañes JC, Planells Romero I, Gimenez Perez M. Características de las infecciones urinarias en pacientes con vejiga neurógena según el sistema de vaciado vesical utilizado en comparación con pacientes sin vejiga neurógena. *Actas Urol Esp*. 2010;34(3):251-257.
5. Massa LM, Hoffman JM, Cardenas DD. Validity, accuracy, and predictive value of urinary tract infection signs and symptoms in individuals with spinal cord injury on intermittent catheterization. *J Spinal Cord Med*. November 2009;32(5):568-573.
6. Ronco E, Denys P, Bernéde-Bauduin C, Laffont I, et al. Diagnostic criteria of urinary tract infection in male patients with spinal cord injury. *Neurorehabil neural repair* 2011 25:351
7. The prevention and management of urinary tract infection among people with spinal cord injuries: National Institute on Disability and Rehabilitation Consensus Statement: January 27-29, 1992/Am Paraplegia Soc. 1992;15(3):194-204.
8. Gunduz H, Binak DF. Autonomic dysreflexia: An important cardiovascular complication in spinal cord injury patients. *Cardiology Journal* 2012, vol 19, No.2, pp.215-219.
9. Shortliffe LM. Urinary tract infection in infants and children. In: Walsh P, Retik AB, Vaughn ED, et al, editors. *Campbell's Urology*. 8th edition. Philadelphia: WBSaunders; 2002 p.1846-84.
10. Hoberman A, Wald ER. Urinary tract infections in young children. *Pediatr Infect Dis J* 1997;16(1):11-7.
11. Ho Ryu K, Kim YB, Ok Yang S, Lee JK, et al. Results of Urine Culture and Antimicrobial Sensitivity tests according to the voiding method over 10 years in patients with spinal cord injury. *Korean J Urol* 2011;52:345-349.
12. Menon EB, Tan ES. Pyuria: Index of Infection in patients with Spinal Cord Injuries. *British Journal of Urology* (1992), 69, 144-146.
13. Biering-sorensen F, Bagi P, Hoiby N. Urinary tract infections in patients with spinal cord lesions; Treatment and prevention. *Drugs* 2001;61(9):1275-1287.
14. Schlager TA, Clark M, Anderson S. Effect of 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;108:e71.