

CONTROVERSIA

TOMA DE MUESTRAS DE ORINA PARA UROCULTIVO

Presentación

El pasado mes de Junio se celebró en Calatayud (Zaragoza) el XXXIII Congreso Español de Nefrología Pediátrica. En el caso de sospecha de infección urinaria, la metodología para la recogida de orinas con el objetivo de realizar un urinocultivo, es un tema ampliamente debatido. Una mayor exactitud en el diagnóstico mediante el uso de métodos invasivos se contrapone con la posibilidad de efectos secundarios y de complicaciones. A la inversa, con los métodos no invasivos se incrementa la opción de falsos positivos, aunque la posibilidad de complicaciones es nula.

En la citada Reunión se celebró una Mesa para tratar ambos aspectos de ese tema. Agradecemos a la Dra. Mercedes Navarro, Presidenta de la Asociación Española de Nefrología Pediátrica, el que nos haya permitido reproducir los resúmenes de las dos ponencias que trataban este controvertido tema.

CONTROVERSIA

TOMA DE MUESTRAS DE ORINA POR MÉTODOS INVASIVOS EN EL NIÑO INCONTINENTE

J. Escribano

Unidad de Nefrología Pediátrica. Hospital Universitario Sant Joan de Reus. Tarragona

El proceso diagnóstico de la infección urinaria en el niño, parte de una primera fase de sospecha clínica, a partir de unos síntomas o signos específicos. Los escenarios clínicos más comunes que nos orientan hacia la presencia de infección son la existencia de fiebre inexplicada en el niño pequeño, la aparición de clínica miccional (disuria, polaquiuria, urgencia miccional) y la falta de medro en el lactante. Ante la presencia de estos escenarios, el pediatra intenta incrementar su certeza diagnóstica por medio de diversos métodos analíticos, ya que la prevalencia de infección bajo estos escenarios suele ser baja (entre un 5-30%)¹. El diagnóstico de certeza de infección del tracto urinario en el niño se establece mediante el resultado positivo del cultivo urinario. Previamente suele realizarse un estudio de la orina para valorar la presencia de nitritos o leucocitos por medio de una tira reactiva, o bien un análisis de una muestra en fresco al microscopio, buscando la presencia de leucocituria significativa o visualización bacteriana tras tinción de Gram, que permitan hacer un diagnóstico de presunción.

Un factor limitante del proceso diagnóstico de la infección urinaria en el niño, consiste en conseguir una muestra de orina con suficientes garantías de no estar contaminada por flora perineal o del introito uretral. En el adulto y en el niño continente, el método de toma de muestra de orina más utilizado es el del chorro miccional medio limpio. Este método es rápido, poco agresivo y suficientemente fiable. En el niño incontinente se utilizan diversos métodos para la obtención de la muestra. La punción suprapúbica (PSP) se considera el método de referencia para la obtención de una muestra estéril en el niño, aunque es un método invasivo, que pue-

de ocasionar dolor y precisa de personal sanitario experimentado en su práctica. La incorporación de la ecografía vesical, para realizar una punción guiada ha disminuido el número de punciones fallidas y las complicaciones secundarias. Es por tanto el método ideal, aunque es compleja su generalización a todos los ámbitos asistenciales, por las características que hemos mencionado. Se ha utilizado como modelo de referencia o *gold standard* para el análisis de los otros métodos de recogida de muestras.

El cateterismo vesical (CV), con catéteres plásticos de bajo calibre (4 Fr), se ha convertido en el método invasivo de tomas de muestra de orina más difundido. Tiene el problema de no estar completamente exento de contaminación, ya que puede arrastrarse flora del introito uretral, por lo que la lectura de los urocultivos tomados por este método exige crecimientos bacterianos > 10.000 ufl/mL, de un solo germen. Con respecto a la PSP presenta una sensibilidad del 95% con una especificidad del 99%, y si se desechan los 2,5 cc primeros extraídos, se puede llegar a cifras sensibilidad y especificidad del 100%². Es un método fácil y poco agresivo, que permite su realización en cualquier ámbito asistencial, y que ha demostrado ser menos doloroso en intensidad y duración que la PSP³.

Existen además tres métodos de recogida de orina no invasivos, cuyo principal problema es la contaminación bacteriana de las muestras obtenidas: la recogida de orina por micción espontánea *al acecho*, el uso de bolsas adhesivas perineales y el empleo de compresas estériles¹. El intentar recoger una muestra de orina del chorro medio por micción espontánea al vuelo en un lactante, es una tarea compleja, larga y muchas veces infructuosa. Por eso este

método, poco agresivo y con resultados comparables a los realizados en los niños continentales, tiene escasa difusión. El empleo de compresas estériles, con o sin alarmas de humedad, puede ser un buen método en los lactantes, aunque presenta tasas de contaminación similares a las bolsas adhesivas perineales^{4,5}. En nuestro medio existe poca experiencia clínica en su utilización.

Sin duda el método más extendido, para la recogida de muestras de orina en niños incontinentes en nuestro medio, son las bolsas adhesivas perineales. Resulta un método fácil, no agresivo y de aplicación en cualquier medio asistencial, por personal poco experimentado, lo cual lo ha convertido en el método más generalizado. El uso del método con una técnica depurada de higiene perigenital previa, y de cambio secuenciado de las bolsas cada poco tiempo, puede dar buenos resultados, aunque la práctica clínica está lejos en muchas ocasiones de estos parámetros ideales. Existen múltiples estudios que intentan ponderar la validez de este método. Analizaremos algunos aspectos básicos.

El principal problema al que se enfrenta esta técnica es el elevado número de muestras contaminadas. Los estudios muestran una alta heterogeneidad de resultados, así la especificidad de la prueba presenta un amplio rango desde un 14%-90%, dibujando unos escenarios de difícil validación de la técnica. Para ponderar este aspecto analizaremos algunos estudios de cohorte y varios estudios controlados. El estudio de Al-Oriff⁶, realizado sobre una amplia muestra de lactantes, en los que se tomaron 5.127 muestras por bolsa y 2.457 por CV, la tasa de contaminación comparativa fue del 54,4% vs. 9%. En otro estudio, realizado comparando la técnica de la bolsa perineal con el chorro medio de la micción, la tasa de contaminación fue también muy superior (47,8% vs. 0%)⁷.

En estudios controlados los resultados obtenidos resultan muy dispares, por lo que es complejo su análisis agrupado. Los mejores resultados se obtienen en el estudio español de Benito et al., donde sobre una muestra de 48 lactantes, comparando la bolsa perineal con la PSP, se obtiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 88,6%⁸. Ardí et al., sobre un grupo de 30 niños, empleando una metodología similar, obtiene resultados mucho peo-

res, con una sensibilidad del 50% y una especificidad del 92,3%⁹. En otro estudio español, realizado por Martín et al., sobre 42 lactantes, el resultado del urocultivo por doble toma de muestra por bolsa, solo coincidió con un 14% de los obtenidos por PSP¹⁰. Como vemos, la variación de la especificidad de la técnica es muy amplia, lo que obliga a considerar la validez de este modelo con muchas precauciones¹¹⁻¹⁴.

En las Tablas 1 y 2 hemos realizado un análisis teórico de la validez de la toma de muestras de orina mediante bolsa, considerando datos epidemiológicos y de análisis diagnóstico. Como puede verse el rendimiento de la técnica es pobre, considerando incluso las circunstancias más favorables.

El empleo de la técnica de la bolsa adhesiva, para la recogida de muestras de orina, en el diagnóstico de la ITU del lactante, tiene el riesgo real de sobervalorar el número de infecciones. Esta situación puede ocasionar un daño indirecto al niño, por múltiples factores:

- Retraso en el diagnóstico correcto del foco de la fiebre.
- Ingreso hospitalario innecesario.
- Pruebas radiológica invasivas no indicadas (CUMS y DMSA), con una radiación extra acumulada superior a los 2 años de radiación natural.
- Gasto indebido de recursos sanitarios.

En el informe técnico sobre la ITU del niño pequeño, publicado por la AAP en 1999 en Pediatrics, se incluye un análisis económico de lo que supone la estrategia del diagnóstico de la ITU por bolsa adhesiva, donde se reflejan unos sobrecostes adicionales del 300%, y una realización de pruebas radiológicas un 600% superior, si se compara con el diagnóstico realizado por PSP o cateterismo vesical¹⁵ (Tabla 3).

La consideración de todos estos parámetros ha llevado a la mayoría de las sociedades científicas y de las Guías de Práctica Clínica publicadas a recomendar el uso de un método invasivo de recogida de orina, para confirmar la existencia de una ITU en el niño incontinente.

Tabla 1. Estimación de las probabilidades post-prueba de diagnosticar correctamente una ITU en una muestra de orina tomada por bolsa, considerando una sensibilidad del 100% y una especificidad del 70%, según diferentes escenarios clínicos, con probabilidades pre-prueba diferentes (5%: lactante de 2-24 meses con fiebre sin foco; 15%: lactante menor de 2 meses con fiebre sin foco; 30% lactante con antecedentes de malformación del tracto urinario y fiebre sin foco).

Escenarios clínicos con diferente prevalencia de ITU	Probabilidad postprueba: posibilidad de ITU tras cultivo positivo tomado por bolsa	Sobreestimación de ITU, tras resultado falsamente positivo, en muestra tomada con bolsa
5%	15%	85%
15%	37%	63%
30%	59%	41%

Tabla 2. Estimación de las probabilidades post-prueba de diagnosticar correctamente una ITU en una muestra toma por bolsa, considerando un escenario clínico de prevalencia del 5% de ITU (lactantes de 2-24 meses con fiebre sin foco), analizando diferentes especificidades obtenidas en diversos estudios, y considerando siempre una sensibilidad del 100%.

Rendimiento de la técnica variable, según diferentes especialidades	Probabilidad postprueba: posibilidad de ITU tras cultivo positivo tomado por bolsa	Sobreestimación de ITU, tras resultado falsamente positivo, en muestra tomada con bolsa
90%	34%	66%
50%	10%	90%
30%	7%	93%

Tabla 3. Análisis de riesgos, costes y complicaciones, según diferentes estrategias diagnósticas de ITU sobre una cohorte teórica de 100.000 niños. [Modificada de la referencia 15].

Estrategia	Coste en millones \$	Estudios de imagen	ITU no tratadas	HTA	IRC	Muerte
Toma muestra por PSP o SV	25.3	5000	0	42.4	20.3	0.7
Toma de muestra por bolsa adhesiva	72.5	33500	0	42.4	20.3	1

Así en el protocolo de ITU de la AEP (realizado por la Sociedad de Nefrología Pediátrica)¹⁶, la Guía de la Sociedad de Urgencias Pediátricas de la AEP¹⁷, el informe de la AAP¹⁸, las recomendaciones del Royal Collage of Physicins of London¹⁹, la Guía Colombiana de ITU²⁰ o el reciente Grupo Investigador español del Proyecto Estudio de la Variabilidad e Idoneidad del Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones del Tracto Urinario en la Infancia^{21,22}, recomiendan todas ellas el conside-

rar la muestra tomada por bolsa como un buen método de despistaje de la ITU del lactante, siendo necesario un método invasivo para la confirmación de la misma.

Parece claro que en el momento actual esta recomendación sigue siendo válida y por tanto debería ser el método de elección para la recogida de muestras de orina en el niño pequeño, para confirmar la presencia de ITU.

BIBLIOGRAFÍA

1. Whiting P, Westwood M, Bojke L, Palmer S, Richardson G, Cooper J, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: a systematic review and economic model. *Health Technol Assess* 2006; 10:1-172.
2. Pryles CV, Steg NL. Specimens of urine obtained from young girls by catheter versus voiding; a comparative study of bacterial cultures, gram stains and bacterial counts in paired specimens. *Pediatrics* 1959; 23:441-452.
3. Kozer E, Rosenbloom E, Goldman D, Lavy G, Rosenfeld N, Goldman M. Pain in infants who are younger than 2 months during suprapubic aspiration and transurethral bladder catheterization: a randomized, controlled study. *Pediatrics* 2006; 118:e51-56.
4. Lewis J. Clean-catch versus urine collection pads: a prospective trial. *Paediatr Nurs* 1998; 10:15-16.
5. Rao S, Bhatt J, Houghton C, Macfarlane P. An improved urine collection pad method: a randomised clinical trial. *Arch Dis Child* 2004; 89:773-775.
6. Al-Orifi F, McGillivray D, Tange S, Kramer MS. Urine culture from bag specimens in young children: are the risks too high? *J Pediatr* 2000; 137:221-226.
7. McKune I. Catch or bag your specimen? *Nurs Times* 1989; 85:80-82.
8. Benito Fernández J, Sánchez Echeniz J, Mintegui Raso S, Montejo Fernández M, Calabia De Diego A, Portillo Martín JA, et al. Infección urinaria en el lactante: comprobación por punción suprapúbica del rendimiento del cultivo de orina obtenido por bolsa perineal. *An Esp Pediatr* 1996; 45:149-152.
9. Hardy JD, Furnell PM, Brumfitt W. Comparison of sterile bag, clean catch and suprapubic aspiration in the diagnosis of urinary infection in early childhood. *Br J Urol* 1976; 48:279-283.
10. Martín Puerto MJ, Cela de Julián ME, Mendoza Soto A, Sánchez del Pozo J, Ramos Amador JT. Bolsa perineal versus sondaje uretral o punción suprapúbica para el diagnóstico de infección urinaria en el lactante en las unidades de urgencias. *An Esp Pediatr* 1999; 50:447-450.
11. Leong YY, Tan KW. Bladder aspiration for diagnosis of urinary tract infection in infants and young children. *J Singapore Paediatr Soc* 1976; 18:43-47.
12. Sorensen K, Lose G, Nathan E. Urinary tract infections and diurnal incontinence in girls. *Eur J Pediatr* 1988; 148:146-147.
13. Taylor CM, White RH. The feasibility of screening preschool children for urinary tract infection using dipslides. *Int J Pediatr Nephrol* 1983; 4:113-114.
14. Shannon FT, Sepp E, Rose GR. The diagnosis of bacteriuria by bladder puncture in infancy and childhood. *Aust Paediatr J* 1969; 5:97-100.
15. Downs S. Technical Report: Urinary tract infections in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103:e54.
16. Loris C, Carpena R, Escribano J, Málaga S. Infección urinaria. Protocolos de la Asociación Española de Pediatría. Accesible en línea [fecha de consulta 30-IV-2007]. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/nefro/index.htm>
17. Carballo Ruano E, Luaces Cubells C, Pou Fernández J, Camacho Díaz JA, Jiménez Llorca A. Guía de práctica clínica de la infección urinaria en Pediatría. Sociedad Española de Urgencias Pediátricas. Barcelona 2004.
18. Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. American Academy of Pediatrics. Committee on Quality Improvement. Subcommittee on Urinary Tract Infection. *Pediatrics* 1999; 103:843-852.
19. Guidelines for the management of acute urinary tract infection in childhood. Report of a Working Group of the Research Unit, Royal College of Physicians. *J R Coll Physicians Lond* 1991; 25:36-42.
20. Malo Rodríguez C, Echeverry Raad J, Iragorri

- S, Gastelbondo R. Infección urinaria (IU) en niños menores de dos años. Sociedad Colombiana de Urología. 1999. Accesible en línea [fecha de consulta: 30-IV-2007] Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedi36201-infeccioniu.htm>.
21. Ochoa Sangrador C, Conde Redondo F, y Grupo Investigador del Proyecto «Estudio de la variabilidad e idoneidad del manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia». Utilidad de los distintos parámetros del perfil urinario en el diagnóstico de infección urinaria en la infancia. *An Pediatr (Barc)* 2007 (en prensa).
22. Ochoa Sangrador C, Málaga Guerrero S, Panel de Expertos y Grupo Investigador de la Conferencia de Consenso. Recomendaciones de la conferencia de consenso «Manejo diagnóstico y terapéutico de las infecciones del tracto urinario en la infancia». *An Pediatr (Barc)* 2007 (en prensa).