

Infección de Vías Urinarias en Niños con Desnutrición Proteínico-Calórica Severa

DR. WILLIAM VARGAS GONZÁLEZ *

DR. J. ALBERTO DONATO JIMÉNEZ **

El criterio diagnóstico de infección de vías urinarias ha cambiado radicalmente desde que Guze y Beenson en 1956 (1), Monson en 1958 (2) y Pryles y Atkin en 1959 (3) reportan pequeñas series de casos de urocultivos obteniendo la muestra de orina por punción suprapúbica. Posteriormente, Saccharaow y Pryles en 1969 (4), reportan una larga serie de urocultivos en niños que ingresan al hospital por enfermedad aguda, donde la muestra se obtiene también por punción vesical, encontrando menos del uno por ciento de urocultivos positivos. La técnica ha sido utilizada ampliamente en lactantes, neonatos y niños de corta edad al igual que en los adultos, (5, 6, 7, 9).

Existe entre los médicos diferentes criterios para determinar el diagnóstico de pielonefritis. Algunos tienen un criterio rígido de cambios histológicos del riñón, alteraciones pelvicaliciares y demostración del agente infeccioso bacteriano. En el otro extremo están los que consideran como pielonefritis todo caso de cistitis y cualquier cambio en el sedimento urinario que indique inflamación. Entre ambas posiciones debe haber un criterio más ecléctico.

Pielonefritis puede ser definida como una infección de uno a ambos riñones con manifestaciones variables. El criterio diagnóstico incluye evidencia de: a) Demostración del agente bacteriano por cultivo de orina. b) Respuesta inflamatoria. c) Compromiso renal (signos y síntomas, cilindros urinarios y cambios radiológicos o histológicos) (8).

El término de infección de vías urinarias puede ser utilizado ante la presencia de bacteriuria y signos o síntomas clínicos de enfermedad renal. En el niño pequeño estos últimos hallazgos no siempre son fáciles de detectar, por lo que el término infección de vías urinarias es más ambiguo ante la presencia de bacteriuria.

Bacteriuria indica la presencia de bacterias en la orina. Con el método de obtención de la muestra por punción suprapúbica cualquier cantidad de bacterias es significativa (8). Bacteriuria es sólo una evidencia presuntiva de infección de vías urinarias. Puede encontrarse en un muestreo de la población general, no siempre significa infección y puede desaparecer espontáneamente. Cuando se asocia a piuria, la infección de vías urinarias es más sospechosa. Se tiende

* Servicio de Nutrición, Depto. Medicina. Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera".

** Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz H."

a restarle importancia a la presencia de leucocitos en el sedimento urinario. Hay que pensar que cada leucocito visto por el microscopio de alto poder, representa aproximadamente medio millón excretados en la orina de 24 horas (8).

Aunque bacteriuria no es sinónimo de infección de vías urinarias, sí es una indicación importante de enfermedad potencial y se desconoce si el riesgo de tener bacteriuria persistente lleva a una enfermedad renal crónica. En el niño, la bacteriuria debe ser vista como un hallazgo de importancia debido a la incidencia de malformaciones congénitas que predisponen a la infección.

La bacteria más comúnmente encontrada en el tracto urinario es la *Escherichia coli*, siendo cuatro veces más frecuente que todas las otras juntas. (8) Otras especies bacterianas aisladas son la *Klebsiella*, *Proteus*, *Aerobacter*, *Pseudomonas* y *Enterococci*.

En nuestro medio, Moya, Lizano y Mohs (9), desde el año 1969 utilizan la técnica de punción suprapúbica para estudios de infección de vías urinarias en recién nacidos y prematuros y en niños pre-escolares; comparando en el primer grupo de niños, los urocultivos positivos, con la muestra que se obtiene al mismo tiempo por el método tradicional de lavado de genitales y colocación de bolsas plásticas aplicadas a los genitales externos. Con este método de "micción limpia" la orina se contamina frecuentemente, induciendo a resultados falsos positivos. De 109 muestras estudiadas por estos autores (9), obteniendo la orina por punción vesical, se encuentran un 2.7% de bacteriurias, mientras que en 71 muestras tomadas con previo lavado de genitales del mismo grupo de niños, el 45% es positivo con bacteriurias significativas.

En 1969, Loría y Cols (10), estudia las bacteriurias y pielonefritis en el Hospital Nacional de Niños, en San José, durante tres años, revisando las historias clínicas de casos cuyo diagnóstico incluye pielonefritis y/o bacteriuria significativa, utilizándose para efectuar el diagnóstico los datos de urocultivo tomado por "micción limpia", además de criterios clínicos y radiológicos. Se observa que el 73.1% de los casos corresponde a niños con algún grado de desnutrición. Los síntomas urinarios son extraordinariamente escasos y no ayudan al diagnóstico. Por el método utilizado se reporta flora mixta en 34% de los casos. Las bacterias aisladas con mayor frecuencia son *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.* y *Proteus*.

En el niño con desnutrición proteínico-calórica severa (DPC), la presencia de infección asociada es un hallazgo frecuente, concomitante, que ensombrece el pronóstico de estos pacientes por el sinergismo ampliamente demostrado de Infección-Nutrición. No hemos encontrado en la literatura médica estudios sistemáticos de infección de vías urinarias en niños desnutridos. Ramos Galván en su libro, *Desnutrición en el Niño* (11), menciona un estudio de 117 muestras de las cuales 90 fueron positivas (77%); aunque el autor no consigna el método de recolección, posiblemente utiliza la técnica de "micción limpia" previo lavado de genitales. Este dato parece verosímil, puesto que estos niños tienen frecuentemente lesiones eritematosas y descamativas en genitales y periné, pero la bacteriuria no es real. En el niño con desnutrición proteínico-calórica severa, la presencia de bacteriuria, obteniendo la orina para cultivo por el método de punción vesical suprapúbica, es un hallazgo importante que debe recibir la atención necesaria y amerita tratamiento antimicrobiano adecuado.

MATERIAL Y METODO

Queriendo conocer la incidencia de infección de vías urinarias en el niño con desnutrición proteínico-calórica severa (DPC), se han tomado muestras de orina utilizando la técnica de punción vesical suprapúbica, que en la actualidad es una técnica de uso común en el Hospital de Niños de San José. Para esto se utiliza una aguja Nº 22, de 1½ pulgada de largo, conectada a una jeringa de 10 ml., se limpia previamente la zona del hipogástrico con solución de Timerosal (Merthiolate) y utilizando la técnica aséptica se introduce la aguja perpendicularmente, a una distancia de 1 a 1½ cm. por encima del borde superior de la sínfisis del pubis, extrayéndose la orina muy lentamente, al mismo tiempo que se hace suave succión tirando del émbolo. Para evitar un posible fracaso, se prefiere efectuar el procedimiento después de palpar el globo vesical o esperar una hora y media después de la última micción. La orina así extraída se pasa a un tubo estéril y se cultiva en medios de Agar sangre y de Levin, sembrándose a los pocos minutos de extraída la muestra y nunca después de una hora.

Todos los niños seleccionados para el estudio son desnutridos severos con algún padecimiento agudo que complica la desnutrición y hace necesaria su hospitalización. La edad está comprendida entre tres meses y tres años. La mayor parte de estos niños ingresa al Servicio de Nutrición y Enfermedades del Metabolismo (Medicina 4), del Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz H."

La muestra se obtiene en las primeras 48 horas del ingreso del paciente, sin que haya recibido ningún tratamiento con antibióticos o quimioterápicos.

A las muestras que resultan positivas, se les hace un antibiograma con placas de discos. Una muestra positiva se considera suficiente para iniciar el tratamiento específico. Se programa controles para la semana y dos semanas, así como pielograma intravenoso después de la primera semana de tratamiento y si éste evidencia alguna alteración de uréteres o pelvis renal, se practica cistouretrografía miccional seriada con el objeto de demostrar reflujo vésico ureteral.

RESULTADOS

Se analizan 65 muestras de orina obtenidas de 29 niños y 36 niñas, todos con desnutrición proteínico-calórica severa, 24 de ellos con edemas y 41 del tipo marasmático; 29 menores de un año, 18 dentro del segundo año y 18 en el tercer año de edad.

Se detecta bacteriuria en 8 niños, lo que representa el 12.4% de los casos estudiados. Las características de los niños con bacteriuria se analizan en el Cuadro 1. Hay que destacar la presencia en 7 de los casos de una bacteria, la *Escherichia coli* (no tipificada) y de un solo caso con *Klebsiella* sp. Solamente en un caso el coprocultivo es positivo por *Escherichia coli* O₈₆B₇, habiéndose practicado este estudio en 6 de los 8 casos.

Los síntomas urinarios no son evidentes en este grupo de niños y la mayor parte de ellos tiene menos de un año de edad.

Del grupo fallecen 7 niños, dos de ellos con urocultivos positivos. La causa de muerte en cinco es septicemia con enfermedad diarreica aguda y los dos casos en que se demuestra infección de las vías urinarias presentan ade-

más shock endotoxínico y evidencia de coagulopatía intravascular diseminada. Cinco de los niños que fallecen tienen menos de un año de edad.

Parece interesante describir las entidades asociadas en estos enfermos puesto que representa la morbilidad predominante en un hospital pediátrico o servicio de pediatría de un hospital general, donde la desnutrición proteínico calórica tiene gran prevalencia (Cuadro 2).

Otros diagnósticos son de sarampión, shock endotoxínico, absceso de cuero cabelludo, comunicación interventricular, insuficiencia cardíaca y fístula anoperineal. En el manejo de estos niños debe tenerse en cuenta, por consiguiente, además de la desnutrición severa, la infección aguda en diferentes localizaciones, el desequilibrio hidroelectrolítico, la parasitosis intestinal y la anemia.

El pielograma intravenoso se efectúa en 5 niños, uno presenta lesiones morfológicas discretas en uréter y cálices derechos y se descarta la presencia de reflujo vesicoureteral con una cistouretrografía miccional; otro caso revela irregularidad de pliegues en la vejiga, cuadro compatible con cistitis. Otros tres pielogramas fueron normales. En dos pacientes no se logró efectuar este examen por haber fallecido en las siguientes horas de ingresados al hospital y en otro por razones desconocidas.

El tratamiento utilizado se basa fundamentalmente en el antibiograma in-vitro con Ampicilina, Colistin, y Gentamicina, cuya duración oscila entre una semana y diez días. El niño con lesiones demostradas en el pielograma recibe además tratamiento de 8 semanas con sulfisoxazol. La diarrea es un síntoma común en estos niños y la causa de muerte es shock endotoxínico asociado a septicemia y síndrome de coagulación intravascular diseminada.

Cabe anotar que el examen corriente de sedimento urinario que se practica en el hospital revela, en los casos en que se obtiene urocultivo positivo, los siguientes datos: es del todo normal en 5 casos, uno con leucocitos incontables y trazas de albúmina, otro con 5 leucocitos, trazas de albúmina y un cilindro gramuloso y un tercero mostró 15 leucocitos siendo normales todos los otros datos reportados.

COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

La desnutrición proteínico calórica en el niño pre-escolar y lactante es una enfermedad muy común en Costa Rica. La alta tasa de mortalidad infantil y en el grupo de 1 a 4 años de edad, está asociada a la presencia de la desnutrición y la infección.

En el Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera" entre 6 y 7% de los egresos totales son desnutridos severos, lo que representa alrededor de 100 niños por mes. Por otra parte, en un estudio reciente (12), el 40.8% de los niños que fallecen en el hospital, mayores de un mes de edad, son desnutridos severos de tercer grado y el 65.3% caen en la clasificación de segundo y tercer grado (peso/edad).

Es evidente que la presencia de infección en estos niños dé distintas localizaciones, sugiriendo siempre un mal pronóstico. La bacteriuria en este grupo alcanza 12.4%, doce veces mayor que la reportada en niños hospitalizados en una población infantil general (4) y cuatro veces más elevada que en prema-

turos y recién nacidos de nuestro hospital (9) utilizando la misma técnica para la obtención de la muestra de orina.

Esta es una técnica sencilla, sin complicaciones y es factible utilizarla en niños con DPC severa que no progresan ponderalmente, con febrícula, vómitos y otros signos o síntomas que sugieran una infección no evidente, donde un urocultivo obteniendo la muestra de orina por los métodos tradicionales ya no tiene valor diagnóstico.

RESUMEN

Actualmente, aún existe cierta confusión en el uso de los términos pielonefritis, infección de vías urinarias y bacteriuria, se discute el criterio para la utilización de esta terminología.

La bacteriuria en el niño con desnutrición proteico-calórica severa es un hallazgo frecuente (12.4%) y debe estar alerta el médico que maneja este tipo de enfermos. La técnica de punción suprapúbica, para la obtención de muestras de orina para cultivo, parece ser la más indicada cuando se quiere tener certeza en el diagnóstico de bacteriuria y no presenta ningún peligro de complicación.

La bacteriuria en estos pacientes debe recibir tratamiento antimicrobiano adecuado por el peligro potencial de diseminación. La bacteria comúnmente aislada es la *Escherichia coli* y los antibióticos más apropiados son Colistin, Gentamicina o Ampicilina.

SUMMARY

There is some misunderstanding of the correct use of the words pyelonephritis, low tract urinary infection, and bacteriuria, the right use of this terminology is discussed.

The child with severe caloric-protein malnutrition has a high incidence (12.4%) of bacteriuria and this has to be kept in mind, because of the correct management of these patients. The suprapubic puncture of the bladder to obtain urinary samples for bacterial cultures, seems to be the best procedure in order to get exact diagnosis. It is free of complications if done correctly.

Because of the danger of bacterial spreading, the bacteriuria has to be treated. The most common bacteria obtained is *Escherichia coli* and the recommended antibacterial therapy should include Colistin, Gentomycine or Ampicillin.

CUADRO N° 1
BACTERIURIA EN NIÑOS CON DPC SEVERA

N°	Edad Meses	Sexo	Edemas	Tipo bacteria	Sint. Urinarlos	Piolo- grama	Copro cultivo	Tratamiento	Control (—)	Sensibilidad antibiótico	Enf. Infeccio- sa asociada	VIVOS
1	3 M.	M	—	E. Coli	—	SI	Negativo	Gentamicina 7 días	14 días	Gentamicina	—	SI
2	4 M.	F	—	E. Coli	—	SI	Negativo	Ampic. 3 días Gentam. 10 días	7 días	Gentamicina	Diarrea	SI
3	5 M.	F	—	E. Coli	—	NO	NO	Ampicilina 6 días	—	Ampic. Gentam. Gabromicina Kanamicina	Diarrea	SI
4	10 M.	M	—	E. Coli	—	SI	Negativo	Ampicilina 10 días	7 días	Gentamicina Ampicilina Gabromicina Kanamicina	Diarrea	SI
5	11 M.	M	—	E. Coli	—	SI*	Negativo	Sulfisoxazol 8 semanas Colistin 10 días	14 días	Ampicilina Colistin Gentamicina	Diarrea	SI
6	18 M.	F	—	Klebsiella S P	—	Irregulari- dad pleo- gues vejiga	Negativo	Gentamicina 8 días	14 días	Cloranfenicol Gentamicina Kanamicina Furoxona	I. Resp. Sup.	SI
7	24 M.	F	—	E. Coli	—	NO**	NO	Ampicilina 1 día Colistin 1 día	—	Colistin Ampicilina	Diarrea sep- sis, Shock Endotoxínico	NO
8	33 M.	F	—	E. Coli	—	NO**	E. Coli (08GB7)	Colistin 2 días	—	Colistin Kanamicina Gentamicina	Diarrea sep- sis, Shock Endotoxínico	NO

* Cambios morfológicos en riñón derecho con cistograma normal.

** Fallecen por sepsis y shock endotoxínico en las siguientes 48 horas.

CUADRO N° 2
MORBILIDAD ASOCIADA A LA D P C

	Nº	%
Enfermedad diarreica aguda	41	63.1
Infección respiratoria	23	35.4
Parasitosis intestinal	21	32.3
Anemia (probablemente ferropénica)	15	23.1
Sepsis	6	9.2
Otitis supurada	5	7.7

BIBLIOGRAFIA

- 1.—GUZE, L. B. AND BEENSON, P. B.:
Observations on the Reliability and Safety of Bladder Catheterization for Bacteriologic Study of the Urine. *New Eng. J. Med.*, 255: 474, 1956.
- 2.—MONSON, OT., ET. AL.:
A. Comparison of Bacterial Counts of the Urine Obtained by Needle Aspiration of the Bladder, Catheterization and Midstream-voided Methods. *New Eng. J. Med.*, 259: 764-767, 1958.
- 3.—PRYLES, CH., ATKING, M., MORSE, T., AND WELCH, K.:
Comparative Bacteriologic Study of Urine obtained From Children by Percutaneous Suprapubic Aspiration of the Bladder and by Catheter. *Pediatrics*, 24: 983-991, 1959.
- 4.—SACCHAROW, L. AND PRYLES, CH.:
Further Experience with the Use of Percutaneous Suprapubic aspiration of the Urinary Bladder. *Bacteriologic Studies in 654 Infants and Children. Pediatrics*, 43: 1028, 1969.
- 5.—PRYLES, CH.:
Percutaneous Bladder aspiration and other Methods of Urine Collection for Bacteriologic Study. *Pediatrics*, 36: 128, 1965.
- 6.—MELSON, J. D. AND PETERS, P. C.:
Suprapubic Aspiration of Urine in Premature and Term Infants. *Pediatrics*, 36: 132, 1965.
- 7.—BEARD, R., MCCOY, D., NEWTON, J. AND CLEYTON, S.:
Diagnosis of Urinary Infection by Suprapubic Bladder Puncture, *Lancet*, 2: 610, 1965.
- 8.—MAHER, J. F.:
Criteria for Diagnosis of Pyelonephritis. *Modern Treatment*. 7: (2) 253, 1970.
- 9.—MOYA, C., LIZANO, C., Y MOHS, E.:
Infección urinaria en el Recién Nacido. *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños*. 5: 75, 1970.
- 10.—LORÍA, R., QUESADA, E., FAINGENZICH, I. Y PIZARRO, D.:
Estudio de Bacteriurias y Pielonefritis durante tres años en el Hospital Nacional de Niños, San José, Costa Rica, *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños*. 3: 81, 1968.
- 11.—RAMOS, R., MARISCAL, C., VINIEGRA, C., Y PÉREZ ORTIZ, B.:
Desnutrición en el Niño. *Impresiones Modernas*, S. A., México, P: 160. 1969.
- 12.—VARGAS, W.:
La Desnutrición Proteico Calórica y su Impacto como Causa de Muerte en el Niño. *Rev. Méd. Hosp. Nal. Niños*. 5: 105, 1970.