

# BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN NIÑAS EN EDAD ESCOLAR - AREA HOSPITALARIA N° 1, LIMA

Oscar Situ (\*), Augusto Yi (\*) y José Isa (\*\*)

## RESUMEN

Se presenta el informe de los resultados del estudio de bacteriuria asintomática en una población escolar de una escuela primaria del pueblo joven "El Ermitaño". La incidencia de 0.740/o y el índice de conversión anual es de 0.550/o están dentro del rango encontrado por autores extranjeros. Se comenta sobre la eficacia del método empleado y el hallazgo de glucosurias, sugiriendo una posible explicación. Se insiste en la prolongación del estudio tanto longitudinalmente como a otros grupos etarios para prevenir sus secuelas posteriores.

## SUMMARY

This paper reports the preliminary results obtained from the study of asymptomatic bacteriuria in a School Children population located in "El Ermitaño" (a marginal community in the outskirts of Lima) conducted during two years. The incidence is 0.740/o and the annual conversion index is 0.550/o, both results in the range reported by other authors. Comments about the efficacy of the method and the finding of glycosuria raising a possible explanation, are presented. The authors recommend the extension to a longitudinal study and to other age groups in order to prevent secondary effects.

## INTRODUCCION

Estudios epidemiológicos longitudinales, reportados en las dos últimas décadas, han llamado la atención sobre la importancia del hallazgo de bacteriuria en individuos que no presentan sintomatología alguna dependiente de ella (1, 2, 3). La bacteriuria asintomática ha sido estudiada en todas las edades, desde el período neonatal (4) hasta la edad adulta (5), pasando por la edad pre-escolar (6), escolar (7) y adolescente (8); además en diversas otras situaciones que parecen favorecer su presentación, tales como la actividad sexual (9) y el embarazo (10).

Por otro lado, la delimitación de lo que calificamos actualmente como bacteriuria significativa, gracias a los estudios de Kass (11), nos permite hacer una adecuada tipificación de esta entidad.

(\*) Departamento de Medicina.

(\*\*) Departamento de Pediatría. Hospital General Base Cayetano Heredia. Universidad Peruana "Cayetano Heredia".

La mayoría de estudios sobre este tópico coinciden en afirmar que, a excepción del período neonatal (12), en que la bacteriuria es más frecuente en niños, su incidencia casi se circunscribe al sexo femenino en los períodos pre-escolar y escolar (7); es por ello que elegimos una escuela de niñas para realizar el presente estudio, el cual está dirigido a establecer la incidencia de bacteriuria asintomática en una población cuyas condiciones sociales, económicas e higiénicas son semejantes y que pertenece a un universo restringido, cual es la edad escolar.

Reconocemos que este informe tiene carácter preliminar, y necesariamente será incompleto y no cumplirá los fines para los cuales fue diseñado, si es que no es complementado con un estudio longitudinal de esta población y los casos positivos no son debidamente seguidos y tratados. Los factores predisponentes deberán ser reconocidos, dándoles la solución adecuada, así mismo el estudio de las recurrencias y sus posteriores efectos sobre la función renal, este último concepto aún en discusión.

Hasta el momento actual, nuestro estudio abarca a un seguimiento de un año, lo cual nos permite soslayar un índice de conversión anual. Nuestra pretensión es continuar este estudio longitudinal por varios años.

## MATERIAL Y METODOS

Se procedió a elaborar un protocolo, estableciéndose que toda niña supuestamente sana, entre los seis y doce años era candidata a ser incluida en el estudio, excepto aquellas que hubieran estado hospitalizadas, hubieran sido instrumentadas urológicamente o hubiesen recibido tratamiento antibiótico en los dos meses previos al inicio del estudio (Figura N° 1). Se consideró como bacteriuria significativa (13) todo recuento de colonias mayor de 100,000 por ml., procediéndose a realizar un segundo urocultivo. Para calificarlas como portadoras de bacteriuria las niñas debían tener dos urocultivos positivos al mismo germen.

Si el primero era positivo y el segundo negativo, se procedió a obtener un tercer urocultivo que sirvió de dirimente.

Aquellos casos que tuvieron dos urocultivos positivos, eran candidatos a recibir terapia antibiótica de acuerdo al antibiograma. Estos casos fueron seguidos con urocultivos de control, inmediatamente después de finalizado el tratamiento y posteriormente a las 2, 4, 8 y 12 semanas. Al constatarse recurrencia o reinfección, se les sometió a una evaluación uro-nefrológica completa.



Además, se determinaron los caracteres orgánicos de la orina con tiras de Labstix y se realizaron exámenes del sedimento haciendo un recuento de los elementos formes.

Se eligió una escuela primaria donde la mayoría de niñas estuvieran dentro de la edad escolar, el Centro Escolar Nº 3048 situado en el pueblo joven "El Ermitaño" perteneciente al Distrito de Independencia.

El estudio se realizó durante los años 1973 y 1974. En el primer año se estudiaron 940 escolares y en el segundo 1,085. Este segundo grupo estuvo conformado en su mayoría por los mismos escolares del año anterior. Se tiene la intención de repetir este estudio anualmente en el mismo grupo de población escolar.

Otro requisito previo para iniciar el estudio, fue averiguar aproximadamente el grado de migración de esta población, dato que fue proporcionado por la Posta Médica de "El Ermitaño" que pertenece a la zona de proyección social de la Universidad Peruana "Cayetano Heredia" a través de su programa de Medicina Comunitaria. Este dato es de suma importancia si deseamos hacer un estudio longitudinal ya que una de las mayores dificultades con que se tropieza en estos estudios es la poca facilidad de seguimiento.

Luego de una reunión previa con las maestras que laboran en ese centro educativo, explicándoles el fundamento y el fin del estudio, se procedió a coleccionar una muestra de orina, previa higiene de los genitales externos con agua y jabón, a toda niña en edad escolar que cumpliera los requisitos, empezando por aquéllas pertenecientes al 5º año de primaria.

La colección de muestras estuvo dirigida por personal del Servicio de Nefrología del Hospital General Base "Cayetano Heredia", previamente entrenado para tal fin. Las muestras de orina no estuvieron a temperatura ambiental más de dos horas, ya que en ese lapso fueron transportadas por el mismo personal al Laboratorio de Bacteriología del Hospital General Base "Cayetano Heredia".

Siguiendo lo descrito por Yi (14), se separó 10 ml de orina para ser centrifugados y el sedimento fue utilizado para el recuento de elementos formes. Del resto de la muestra se obtuvo 0.5 ml y por dilución se sembró en agar tripticasa por el método de media placa (14). En la figura Nº 2 se esquematiza el procesamiento de las muestras de orina, de acuerdo a la metodología que sigue el Laboratorio de Bacteriología del Hospital General Base "Cayetano Heredia". Para una descripción más detallada de la Figura Nº 2 consultar la referencia Nº 14.

## RESULTADOS

En la tabla Nº 1 se sumarian los hallazgos bacteriológicos positivos observados en el año de 1973. Se han realizado un total de 982 urocultivos y sedimentos urinarios en 940 niñas; inicialmente hubo trece urocultivos con más de 100,000 colonias por ml., 10 de ellos debidos a *Escherichia Coli* y 3 a *Estafilococo Albus*. Estos últimos, en un segundo urocultivo, fueron negativos. Dos casos fueron retirados del estudio puesto que en el intervalo de la toma de muestras, uno fue hospitalizado por un problema quirúrgico y el segundo tratado por una probable infección

urinaria sintomática. De aquéllos en que se obtuvo un segundo urocultivo, solo en tres se aisló la *Escherichia Coli* y están bajo tratamiento; el resto fue negativo. El tercer urocultivo dirimente fue positivo a *Escherichia Coli* en cuatro ocasiones, también están recibiendo terapia anti-biótica de acuerdo al antibiograma.

Un décimo caso fue retirado del estudio, debido a que el 2º y 3º urocultivos fueron negativos. El total de casos positivos asciende a siete, dando una incidencia de 0.749/o.

Además, en cuatro casos, los urocultivos iniciales mostraron un recuento de colonias entre 10 y 100,000 por ml y en 125 casos se objetivó un recuento menor de 10,000 colonias por ml., mientras que solamente en una ocasión se halló un urocultivo con más de 100,000 colonias por ml a múltiples gérmenes que obviamente sugería contaminación. Hematuria significativa (más de 2 hematíes por campo) se encontró en 21 casos, mientras que en 88 ocasiones el Labstix dio positivo para hemoglobina, lo que habla de la gran sensibilidad de este método para detectar hemoglobina libre en orina. En 35 casos se encontró glucosuria de diversa severidad; la repetición de este examen en días subsiguientes mostró una consistente negatividad en todos los casos, habiéndose puesto especial cuidado al efectuar la segunda colección y determinación para evitar contaminantes.

En 92 casos se detectó albuminuria cualitativa, generalmente trazas al 1 + ; este hallazgo merecerá posterior confirmación así como seguimiento.

De los sedimentos urinarios estudiados en todos los casos positivos, sólo dos mostraron leucocituria de más de 10 leucocitos por campo y siempre estuvieron acompañados de algunos piocitos.

En la tabla Nº 2 se sumaria los hallazgos bacteriológicos positivos observados en el año de 1974. Se han realizado un total de 1,114 urocultivos y sedimentos urinarios en 1,085 niñas; 8 casos fueron positivos con más de 100,000 colonias por ml; 7 correspondieron a *Escherichia Coli* y un caso de *Klebsiella Enterobacter*. El segundo urocultivo igualmente arrojó los mismos resultados. Todas ellas fueron tratadas y hasta el momento actual los controles han sido negativos.

Dos niñas de este grupo que fueron positivas, no habían sido controladas el año anterior; las seis restantes sí habían sido sometidas a control anteriormente, las cuales fueron negativas. Por lo tanto, la incidencia de bacteriuria asintomática fue de 0.730/o y el índice de conversión para el presente año fue de 0.550/o.

En los sedimentos urinarios de los casos positivos se encontraron igualmente dos con leucocituria mayor de 10 leucocitos por campo, siempre acompañados de algunos piocitos. En ningún caso se encontró cilindros leucocitarios.

Finalmente, hay que anotar que por razones de orden económico, en 1974 no se efectuaron los exámenes con las tiras de Labstix.

## DISCUSION

Los objetivos principales de los estudios epidemiológicos de la bacteriuria asintomática de la infancia son, entre otros, reducir la morbilidad de las infecciones urina-

**TABLA N°1**

1973

Paciente	Edad	1º UROCULTIVO	2º	3º	Tratamiento	Control 2da. S.	4ta. S.	8va. S.	12 va. S.	Observaciones
1. RRL	7a	E. Coli	E. Coli		Ac. Nalidixico	Neg	E. Coli			No acudió a Control
2. MPA	12 a	E. Coli			Fue Hospitalizada					Retirada del estudio
3. LRM	8 a	E. Coli			Recibió tratamiento					Retirada del estudio
4. MLLR	11 a	E. Coli	Neg	E. Coli	Furadantina	Neg.	Neg	Neg	Neg	
5. LLRD	10 a	E. Coli	Neg	E. Coli	Furadantina	Neg	Neg	Neg	Neg	
6. PGJ	10 a	E. Coli	Neg	E. Coli	Furadantina	Neg	Neg	E. Coli *	Neg	
7. MPC	8 a	E. Coli	E. Coli		Furadantina	E. Coli Tx. Ampicilina	Neg	Neg	E. Coli	—Será sometido a control ne- fro—urológica comp.
8. HRR	8 a	E. Coli	Neg	E. Coli	Ampicilina	E. Coli	E. Coli			—No acudió a control
9. ECC	7 a	E. Coli	E. Coli	E. Coli	Ampicilina	Neg	Neg	Neg	Neg	

\* 60,000 colonias por cc.

Nº de controles: 982

Nº de escolares : 940

**TABLA N° 2**

1974

Paciente	Edad	1º UROCULTIVO	2º	3º	Tratamiento	Control 3ra. S.	4ta. S.	8va. S.	12 va. S.	Observaciones
1. CUC	12 a	E. Coli	E. Coli		Furadantina	Neg	Neg	Neg	Neg	
2. ACD	10 a	E. Coli	E. Coli	E. Coli	Ac. Nalidixico	Neg	Neg			
3. SCM	12 a	E. Coli	E. Coli		Ac. Nalidixico sulfas	Neg	Neg			
4. PHC*	10 a	KLEP. ENT	KLEP. ENT		Sulfas	Neg	Neg			
5. ENY	12 a	E. Coli	E. Coli		Sulfas	Neg	Neg			
6. MMR	11a	E. Coli	E. Coli		Sulfas	Neg	Neg			
7. DAM*	11 a	E. Coli	E. Coli		Sulfas	Neg	Neg	Neg		
8. ALL	10 a	E. Coli	E. Coli		Sulfas	Neg	Neg	Neg		

\* Nuevas

Incidencia : 0.737 ‰

Índice de conversión : 0.55 ‰

Nº de urocultivos : 1.144

Nº de alumnas : 1.085

rias y prevenir la enfermedad renal parenquimal (15). De este modo, siguiendo un orden cronológico en el período neonatal, se encontró una mayor incidencia en el sexo masculino en dos series diferentes y empleando métodos de colección de orina también diferentes, la técnica del medio chorro (4) o de la punción suprapúbica (16).

Hay que anotar que la bacteriuria en los neonatos sería consecuencia de una septicemia pre-existente (17) y más frecuente en el sexo masculino en razón de que podría guardar relación con anomalías congénitas y con la mayor susceptibilidad de los varones a la mayoría de infecciones en este período (18).

En el período pre-escolar (15), el sexo femenino es el preponderantemente afectado, en el que se han demostrado anomalías anatómicas como el reflujo vesico ureteral, que tiene la tendencia a resolverse espontáneamente, pero que en caso de persistir puede ocasionar daño renal subsecuente. En general, se conoce que la bacteriuria asintomática de niñas en edad escolar es común, se ha reportado que alrededor del 50/o de ellas adquieren bacteriuria durante ese período de la vida y muy probablemente desarrollarán recurrencias posteriormente y a largo plazo, expuestas a situaciones predisponentes como la actividad sexual y el embarazo (9, 10).

Kunin y col. (1) hallaron bacteriuria asintomática en un 0.030/o de niños y 1.20/o de niñas en edad escolar; estudiando este último grupo longitudinalmente por espacio de 10 años, hallaron un ritmo de conversión anual de negativos a positivos entre 0.3 a 0.40/o (9). Meadow y col. (2), en un estudio de diseño semejante al mencionado anteriormente, encontraron una frecuencia inicial de 0.80/o. Nuestros resultados alcanzaron una incidencia de 0.74 y 0.730/o en 1973 y 1974 respectivamente; semejante al rango encontrado por los autores mencionados y que hablan a favor de la eficacia del método y de las ventajas de orden económico, tal como ha sido demostrado por Yi (14), haciéndolo aplicable para realizar estudios de investigación en masa.

Como en otras series, el germen responsable fue la *Escherichia Coli*, que en la mayoría de casos encontrados no desapareció en los urocultivos consecutivos, sugiriendo que sólo en raras ocasiones este organismo pudiera haber sido considerado un contaminante y a la vez retuerza la teoría ascendente en la etiopatogenia de las infecciones urinarias.

Las limitaciones del servicio de salubridad de nuestra población (el agua potable no está al alcance de toda la población), no han repercutido como factor agravante de la frecuencia con que se observó bacteriuria, hecho que confirma semejante aseveración expuesta por otros autores (15).

Es necesario volver a remarcar el discreto porcentaje (0.40/o) de cultivos cuyos resultados fueron dudosos, ya que el recuento de colonias estuvo entre 10 y 10,000 por ml. Otro hecho digno de mención es el número de leucocitos, que en más de la mitad de los sedimentos urinarios, cuyos urocultivos fueron positivos, estuvo dentro de los límites normales y nunca se halló cilindros leucocitarios. Este hallazgo significaría que la bacteriuria asintomática puede presentarse sin sedimento urinario patológico, como algunos casos de infección urinaria sintomática sin se-

dimento patológico (19).

Un resultado llamativo, que requerirá posterior investigación, es el hecho que en 35 muestras (3.60/o) se encontró glucosuria de diversa intensidad, repetida la determinación de glucosa en orina por el método del Labstix que es específico para glucosa (20) no se obtuvo ninguna glucosuria significativa. Hay varias causas de glucosuria además de la diabetes mellitus, entre ellas tenemos los trastornos tubulares renales, enfermedades agudas y enfermedades debilitantes crónicas o afecciones del sistema nervioso, la administración de corticoesteroides o presencia de feocromocitoma; todas ellas no constituyen causas frecuentes, cuyo glucosuria es persistente y obviamente tienen expresiones clínicas que no se encontraron en nuestros casos. Desde que nuestras muestras fueron tomadas en el período post-prandial, una posible explicación sería la supuesta ingesta masiva de glucosa por vía oral en presencia de una dieta hipocalórica crónica, facilitada por el estado de stress a que estas niñas fueron sometidas durante el procedimiento de colección de muestras (21).

La necesidad de poseer datos propios y la facilidad que nos brindó el Programa de Medicina Comunitaria de la Universidad Peruana "Cayetano Heredia", así como el Laboratorio de Bacteriología del Hospital General Base "Cayetano Heredia" nos estimularon a emprender el estudio de la bacteriuria asintomática en este grupo de niñas. Hemos realizado el estudio durante dos años consecutivos y pretendemos continuar longitudinalmente a fin de hallar la prevalencia de esta entidad en nuestra población escolar, su grado de recurrencia, extendiendo el estudio a otros grupos etarios siguiendo un protocolo semejante.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento al personal docente y alumnas del Centro Escolar N° 3048, sin cuya colaboración no hubiera sido posible la realización del presente estudio; así como también al personal de Laboratorio de Bacteriología del Hospital Docente "Cayetano Heredia" y a las auxiliares del Servicio de Nefrología por su asistencia técnica.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Kunin, C.M., Southal, I., Paquin, A.J.: Epidemiology of urinary tract infection: A pilot study of 3057 school children. *New Eng J. Med* 263: 817, 1960.
2. Meadow, S.R., White, R.H.R. y Johnston, N.M.: Prevalence of symptomless urinary tract disease in Birmingham school children. I. Pyuria and Bacteriuria. *Brit Med J.* 3: 81, 1969.
3. De Luca, F.G., Fisher, J.C. y Swenson, O.: Review of recurrent urinary tract infections in infancy and early childhood. *New Eng J. Med* 268: 75, 1963.
4. Gower, P. E., Husband, P., Coleman, J.C. y Snodgrass, G.J.: Urinary infections in two selected neonatal population. *Arch Dis Child* 45: 259, 1970.
5. Marple, C.D.: The frequency and character of urinary tract infections in an un selected group of women. *Ann Int Med* 14: 2220, 1941.
6. Smellie, J.M., Hodson, C.J., Edwards, D. y Norman, I.C.S.: Clinical and radiological features of urinary infections in childhood. *Brit Med J.* 2: 1222, 1964.
7. Kunin, C.M., Deutscher, R. y Paquin, A.J.: Urinary tract infection in school children: an epidemiologic, clinical and laboratory study. *Medicine* 43: 91, 1964.

8. *Kunin, C.M. y McCormack, R.C.*: An epidemiologic study of bacteriuria in adolescent and working women. *New Eng J Med* 278: 635, 1968.
9. *Kunin, C.M.*: The natural history of recurrent bacteriuria in school children. *New Eng J Med* 282: 1443, 1970.
10. *Norden, C. y Kass, E.*: Bacteriuria of pregnancy, a critical appraisal. *Ann Rev Med* 19: 431, 1968.
11. *Kass, E.*: Asymptomatic infection of the urinary tract. *Trans Amer Phy* 69: 56, 1956.
12. *Lincoln, K. y Winberg, J.*: Studies on urinary tract infection in infancy and childhood. *Act Paediat* 53: 307, 1964.
13. *Kass, E.H.*: The role of asymptomatic bacteriuria in the pathogenesis of pyelonephritis. Boston, Little Brown & Co., 399, 1960.
14. *Yi A.*: Método bacteriológico simplificado en el diagnóstico de las infecciones del tracto urinario en el Hospital Cayetano Heredia. Tesis Doctoral, Universidad Peruana Cayetano Heredia, 1973.
15. *Kunin, C.M.*: Epidemiology and natural history of urinary tract infection in children. En D. Kaye (ed.). *Urinary tract infection and its management*. Saint Louis, The C. V. Mosby Co., 156, 1972.
16. *Shannon, F.T.*: Symposium on Pyelonephritis, Vesico ureteric reflux and Renal Papillary Necroses, Melbourne, Australia, marzo, 1970.
17. *Sweet, A.Y. and Wolinsky, E.*: An outbreak of urinary tract and other infections due to E. Coli. *Pediatric's* June 865-871, 1964.
18. *Kunin, C.M.*: Epidemiología e historia natural de la infección de vías urinarias en escolares. *Clínicas Pediátricas de Norteamérica*, 509-528, Mayo, 1971.
19. *Allen, T.D.*: Pathogenesis of urinary tract infections in children. *New Eng J Med* 1421-1424, 1965.
20. *Kark, R.M., Pollak, V.E., Muehrcke, R.C., Lawrence, J.R., Pirani, C.L. y Silva, H.*: Manual Práctico del urinalisis, México, La Prensa Médica Mexicana, 1966.
21. *Field, R.A. y Skyler, J.S.*: Non glucosa Melliturias. En *Ellenberg, M. y H. Rifkin* (eds.) *Diabetes Mellitus: Theory and Practice*, New York; Mc Graw Hill, 1970.