

# *El urocultivo cuantitativo, importancia de su realización*

## *Primer reporte de su implantación*

### *en el Hospital Infantil Docente "Dr. Angel Arturo Aballí*

Por el DR. MOISÉS S. MALOWANY BARD (\*\*)

#### INTRODUCCION

Revisando la literatura médica concerniente a los procesos infecciosos que afectan al tractus urinario, se nota que en los últimos 10 años se han ido acumulando una serie de experiencias de suma importancia para la mejor comprensión y tratamiento de dichas afecciones.

Nuevos conceptos han quedado plenamente establecidos y son aceptados por la totalidad de los autores. Quedan aún, en cuanto a otros aspectos, puntos de controversia en los que se trabaja, experimenta y discute.

Como ejemplo de la adopción prácticamente unánime por todos los autores de un concepto relativamente nuevo, lo tenemos en el de la correcta interpretación del urocultivo.

Con la adquisición del importante concepto del número de bacterias viables por mililitro de orina a tener en cuenta para la interpretación diagnósti-

ca correcta así como para poder juzgar la evolución de un caso de infección activa del tractus urinario surge el problema de la introducción de una técnica adecuada que fácilmente mida de una manera cuantitativa lo más aproximada posible dicho número de microorganismos por centímetro cúbico de orina emitida.

En tal sentido se ha trabajado mucho <sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10</sup> y remitimos al interesado a la múltiple bibliografía al respecto.

#### *Material y métodos*

Desde nuestra llegada al Departamento de Bacteriología del Hospital Aballí (Febrero de 1964) hemos realizado los cultivos de orina sembrando 0.01 cc. de la misma, utilizando pipetas serológicas estériles de 0.2 ml. de capacidad graduadas en centésimas, sembrando placas de Agar Sangre, Agar Sangre con Hidrato de Cloral, Mac Conkey Agar, Agar Sangre con Azide y últimamente el nuevo medio de Schreier<sup>11</sup>.

Los últimos 50 casos fueron sembrados previa dilución de 0.1 ml. de orina en 9.9 ml. de caldo infusión de cerebrocorazón o de solución salina estéril, y de esta dilución al 1 x 100 sembrábamos 0.1 ml. por el método de placa vertida

(\*) Trabajo realizado en el Departamento de Bacteriología del Hospital "Aballí" con la colaboración técnica de Alain Ruiz de Zárate (Interno) y de Elisa Portal González (Técnico).

(\*\*) Jefe del Departamento de Bacteriología del Hospital "Aballí", Instructor del Departamento de Microbiología de la Escuela de Medicina de la Universidad de la Habana.

en Mac Conkey Agar y 0.1 ml. en superficie de Agar Sangre extendiendo el material con asa de platino.

Al sembrar 0.01 ml. de orina sin diluir, obtenemos la cuenta final de gérmenes viables por mililitro de orina multiplicando las colonias contadas por 100.

Al hacer la dilución de orina, según la técnica antes referida, multiplicamos el número de colonias germinadas por 1000 para obtener la cifra de bacterias en cada mililitro de orina.

La muestra llegaba a nosotros en frascos estériles suministrados por nuestro departamento y extraída en condiciones asépticas por las enfermeras o médicos del Hospital, utilizando el sondaje uretral en los lactantes y prefiriendo la muestra del "chorro medio" previa buena limpieza del meato urinario en los niños mayores que prestan cooperación. (Preparamos un trabajo tendiente a demostrar la inutilidad y los peligros del sondaje uretral para la obtención de la muestra, siempre y cuando se utilice el urocultivo *cuantitativo*.)

El tiempo que mediaba entre la obtención de la muestra y su siembra no pasaba de media hora y caso de preverse que dadas las dificultades técnicas hubiese necesidad de aguardar más tiempo, se conservaban dichas muestras en refrigerador por 3 ó 4 horas hasta el momento de su siembra.

Hasta el momento de este reporte hemos realizado más de 500 urocultivos. Estos corresponden tanto a niños con franca sintomatología de infección urinaria como de casos en que el clínico utiliza dicha investigación complementaria como un recurso más en la búsqueda de un diagnóstico etiológico frente a los casos en que aún no se ha orientado en un diagnóstico presuntivo.

### Resultados:

Ofrecemos los resultados de los primeros 500 urocultivos realizados siguiendo la técnica anteriormente descrita.

Hemos obtenido un resultado positivo, con más de 100,000 gérmenes por ml. de orina, en 219 casos o sea un 43.8%, y han resultado negativos, o sea con menos de 1,000 gérmenes por ml. de orina 281 urocultivos.

De los casos positivos, tal como señalamos en la tabla adjunta, un 29% ha correspondido al grupo *Proteus*. Sin embargo hacemos la salvedad que dado el carácter biológico especial de este grupo bacteriano de no crecer siempre en forma de colonias aisladas que faciliten su conteo, sino por el contrario, de extenderse sobre el medio de cultivo en forma de una gruesa película, (el "spread" o "swarming" de los autores ingleses) se hace imposible el adecuado conteo bacteriano, por lo que los casos en que se reporta el grupo *Proteus* muchas veces no puede ir acompañado de la adecuada información cuantitativa.

El medio de Schreier<sup>11</sup> de baja concentración en ClNa y de fácil confección parece ofrecer una solución apropiada a este problema y en un futuro informaremos sobre los resultados que obtengamos con el mismo.

### Total de Urocultivos

Reportados: . . . . .	500	100%
Casos Positivos: . . . . .	219	43.8%
Casos Negativos: . . . . .	281	56.2%
<i>Proteus</i> sp. . . . .	145	29.0%
<i>Escherichia coli</i> . . . . .	35	7.0%
<i>Aerobacter</i> . . . . .	14	2.8%
Estafilococos Coagulasa + . . . . .	7	1.4%
<i>Citrobacter</i> . . . . .	4	0.8%
<i>Hafnia</i> . . . . .	4	0.8%
Enterococos . . . . .	3	0.6%
<i>Pseudomona aeruginosa</i> . . . . .	3	0.6%
<i>Klebsiella</i> . . . . .	3	0.6%
<i>Providencia</i> . . . . .	1	0.2%

## DISCUSION

Se ha demostrado totalmente, de manera inequívoca,<sup>12, 13, 14</sup> que sujetos normales a los que se les recoge la orina con la mayor asepsia (ya sea con o sin catéter), frecuentemente tienen una gran variedad de microorganismos en su orina. Tal es así que se reporta como bacterias componentes de la orina normal a muchas especies Gram negativas tales como *E. coli*, *Klebsiella-Aerobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas*, así como otras Gram positivas entre las que se encuentran los enterococos, difteroides, estafilococos, estreptococos alfa y beta hemolíticos, todos ellos miembros de la flora residente o transitoria de la uretra anterior o distal, pero, y he aquí lo importante, en una proporción tal que no sobrepasan de 1,000 gérmenes por mililitro de orina.

Por consiguiente el simple reporte de cualquiera de los anteriormente mencionados microorganismos, aún los patógenos potenciales o los reconocidos como tales, no indica necesariamente que dicho microbio sea el causante de una infección "activa" del tractus urinario.

Desde el año 1922, Helmholtz y Milliken<sup>14</sup> llamaban la atención en tal sentido ya hace más de 20 años que Marple<sup>15</sup> sugiere la importancia que debe tener el poder hacer el urocultivo cuantitativo.

Kass,<sup>16, 17, 18, 19</sup> Sanford<sup>19</sup> y muchos otros autores<sup>6, 7</sup>, algunos de los cuales citamos en nuestra bibliografía, correlacionan con los hechos clínicos el que para poder incriminar a un microorganismo como determinante de infección activa del tractus urinario éste se encuentre siempre en una proporción de 100,000 gérmenes por ml. o más<sup>17</sup>.

Otros consideran la cifra que denote

la infección activa en 10,000 gérmenes por ml.<sup>19</sup>.

Se tiende recientemente a considerar "dudosa" las cifras entre 10,000 y 100,000<sup>14, 19</sup>, debiendo hacerse estudios seriados de dichos casos.

Como existe la difundida práctica en nuestros laboratorios de centrifugar la muestra de orina y sembrar el sedimento en el medio de cultivo, sin ninguna medida del inóculo y con el agravante de la centrifugación, que lo que hace es concentrar a los posibles "contaminantes" (llamándosele así no sólo a los introducidos por mala técnica en la obtención de la muestra sino a los que normalmente habitan en la uretral), esto traería como consecuencia de acuerdo con lo anteriormente señalado la errónea interpretación de ese importante análisis.

## SUMARIO

1. En los últimos 10 años ha adquirido importancia el concepto cuantitativo del urocultivo.
2. Exponemos una casuística de 500 casos realizando el conteo de bacterias según dos técnicas distintas.
3. Nuestros primeros resultados quedan expresados en la tabla adjunta. Resalta en nuestro informe el alto número de casos positivos, con más de 100,000 gérmenes por ml.
4. El *Proteus* es el género que más abunda en las infecciones activas aquí reportadas, aunque en este estudio preliminar se hace la salvedad que dado el carácter biológico de su extensión o "spread" o "swarming" sobre las placas se imposibilita su conteo, lo que nos obliga a dejarlo como grupo cuestionable hasta tanto introduzcamos el medio de Schneierson en



- 31.—*Boshell, B. R., and Sanford, J. P.*: "Screening methods for evaluation of urinary tract infections in female patients without catheterization". *Ann. Int. Med.* 48: 1040, 1959.
- 32.—*Wildbolze, E.*: *J. of Urology.* 91: 5, 1964.
- 33.—*Kunin, C. M. et al.*: "Epidemiology of urinary tract infection: A pilot study of 3,057 school-children". *New Eng. J. Med.* 263: 817, 1960.
- 34.—*Kunin, C. N.*: *New Eng. J. Med.* 266: 1287, 1962.
- 35.—*DeLuca, N. F.*: *New Eng. J. Med.* 268: 75, 1963.
- 36.—*Monzón, O. T.*: "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, 1958.
- 37.—*Pryles, C. D.*: "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* 23: 441, 1959.
- 38.—*Monto, A., y Rantz, L.*: "The development and character of bacteriuria in pregnancy". *Ann. Int. Med.* 59: 186, 1963.
- 39.—*Kass, E. H.*: "Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy". *Arch. Int. Med.* 105: 194, 1960.
- 40.—*New England J. Med.*, 265: 534, 1961
- 41.—*New England J. Med.* 265: 667, 1961.
- 42.—*Kass, E. H.*: "Pyelonephritis and bacteriuria: A major problem in preventive medicine." *Ann. Int. Med.* 56: 46, 1962.
- 43.—*Harrison, T.R. y colab.*: "Principles of Internal Medicine", Third Edition. Pág. 969. McGraw Hill Books Co., Toronto. 1958.