

Estudio de las Bacteriurias y Pielonefritis Durante 3 Años en el Hospital Nacional de Niños, San José - Costa Rica

Dr. Rodrigo Loria**

Dr. Efraín Quesada*

Dra. Iris Faingenzich*

Dr. Daniel Pizarro*

El término pielonefritis significa literalmente inflamación del riñón y de la pelvis renal. Un mejor término sería el de pielonefritis bacteriana, que se definiría como inflamación aguda o crónica del riñón y de la pelvis, producida por bacterias.

Según KIMMELSTIEL (6), existe gran dificultad para diferenciar por métodos histológicos, inflamación producida por bacterias, por gérmenes tóxicos, isquemia renal o enfermedad hereditaria. Los estudios retrospectivos son difíciles de hacer, ya que según el mismo KIMMELSTIEL, el patólogo debe depender de expedientes clínicos inadecuados y ausencia de buenos estudios bacteriológicos.

Hemos vivido 3 épocas en cuanto a pielonefritis aguda en pediatría se refiere. La primera fue la época de la pielitis. Este diagnóstico se puso a muchos casos con simples piurias y trazas de albúmina, que tenían fiebre de etiología no determinada. Según GORDILLO (1) es un término inapropiado ya que la pielitis no existe.

La segunda época vino con el criterio de KASS (5) que se interpretó mal al hacer sinónimos el conteo de 100.000 o más colonias de bacterias por centímetro cúbico de orina, el de infección urinaria y el de pielonefritis. Dice KIMMELSTIEL (6) "Las especulaciones sobre bacteriuria han llevado a considerar como infecciones urinarias en niños, todas las bacteriurias, sin tomar en cuenta otros signos o síntomas".

Esto elevó el número de diagnósticos de pielonefritis en niños a cifras muy elevadas y vino lo que GORDILLO (3) muy bien llamó una epidemia de pielonefritis.

La tercera época es la que estamos viviendo actualmente cual es la de sólo poner el diagnóstico de pielonefritis a aquellos casos en los cuales tengamos bases clínicas sólidas, bacteriológicas indiscutibles, estudios hematológicos, radio-

* Hospital Nacional de Niños, San José - Costa Rica.

** Cátedra de Pediatría, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica.

lógicos e incluso pruebas como las de la betaglucoronidasa (3) que son complemento útil para fundamentar el diagnóstico.

Ha habido pues, confusión entre pielonefritis y bacteriurias. Por bacteriuria se debe entender la presencia de bacterias en orina; la fuente, naturaleza o número de organismos no varía la definición. Las bacterias presentes en una orina pueden haber entrado a ella desde los tejidos peri-uretrales, de la uretra misma, o ser producto de su multiplicación en la orina después de colectada. Un mejor término según KUNIN (7) es de "bacteriuria significativa" que se define como la presencia en orina fresca, de grandes cantidades de bacterias, en especímenes que se han recogido por el "método limpio", por catéter o por aspiración vesical directa. El criterio de 100.000 o más colonias de bacterias por centímetro cúbico, en muestras recogidas por "micción limpia", se ha probado como satisfactorio.

Se llama "bacteriuria significativa persistente" a la presencia en la orina de 100.000 o más colonias de bacterias por centímetro cúbico en dos o más muestras de orina.

La técnica de la recolección de la orina es el punto más débil del método de cultivo. A veces la técnica de "micción limpia" no se puede considerar válida y se debe pasar a la cateterización. Tal es el caso de los lactantes o niños pequeños, enfermos comatosos o con confusión mental (7).

Bacteriuria es un hallazgo de laboratorio que se debe evaluar tan críticamente como un sodio en suero, un electrocardiograma o una radiografía. Ante una bacteriuria persistente sí se impone un estudio urológico.

Nuestra finalidad es tratar de poner en claro lo difícil que es catalogar correctamente como pielonefritis o simplemente "bacteriuria significativa", cuando se trabaja con muchos pacientes y la labor que se realiza, más que de investigación, es de asistencia médica con la urgencia de desalojar camas en servicios con muy alto nivel ocupacional.

Este problema, estamos seguros, es común a muchos países, y es probable que el abuso del diagnóstico de pielonefritis haya también sido un común denominador.

Presentamos este estudio por la importancia que el tema tiene en nuestro medio y, fundamentalmente, por su utilidad en este Hospital.

MATERIAL Y METODOS

Se tomaron las historias clínicas de pacientes egresados con diagnóstico que, según la Clasificación Internacional, fueron N° 600.0 pielitis, pielocistitis y pielonefritis; N° 603.6 obstrucción del uréter y N° 609.0 infecciones del tracto urinario.

Las historias revisadas corresponden a un período de 2 años y 8 meses (de agosto de 1964 a abril de 1967) en el que hubo un total de 38.853 egresos. Fueron divididas en tres grupos. Primero las que tuvieron fundamento bastante satisfactorio como para ser consideradas pielonefritis. Segundo, las que se podían considerar como "bacteriuria significativa" por presentar conteos de colonias de 100.000 o más por centímetro cúbico de orina, pero que no tenían otros elementos clínicos, de laboratorio o de radiología que permitieran sustentar algún

diagnóstico más. Por último, un tercer grupo, heterogéneo, en que no se hizo conteo de colonias en su mayoría, pero se anotaron diagnósticos diversos como pielonefritis, infección urinaria, sepsis urinaria, etc., fundamentados en una simple piuria. Una minoría de este tercer grupo tuvo conteo de colonias de 50.000 o menos; algunos con cultivos negativos y sin embargo se dejaron con los diagnósticos indicados. Este tercer grupo da un total de 206 casos.

En los expedientes analizados se pudieron identificar 52 casos de pielonefritis que tienen fundamentos bastante satisfactorios tanto bacteriológico, como hematológico, radiológico y, en un caso, resultado de biopsia renal al examinar un riñón que se envió después de extirpación.

Presentamos primero el análisis de 40 enfermos con pielonefritis que corresponden a 52 egresos, por cuanto algunos de los pacientes tuvieron dos hospitalizaciones y un caso tuvo tres.

RESULTADOS

La proporción fue de aproximadamente 2 niños por cada niña. Cuadro 1.

CUADRO 1

Distribución por sexo

Sexo	Nº	%
Femenino	17	32,7
Masculino	35	67,3
Total	52	100

Los motivos de esta distribución, prácticamente contraria a la dada por la mayoría de los autores de 2 a 1 a favor de las mujeres, puede estar en que nosotros no hemos aceptado como pielonefritis simples "bacteriurias significativas" entre las cuales el predominio de mujeres sí es notable como se verá al analizar los casos de bacteriurias.

Distribución por edad:

Hubo una mayoría (38,4%) de niños lactantes. En segundo lugar (36,5%) casos entre 1 y 6 años. Tenemos pues que $\frac{3}{4}$ partes del total fueron niños menores de 6 años. Cuadro 2.

CUADRO 2

Distribución por edad

Edad	Nº casos	%
0 a 1 año	20	38,5
1 a 6 años	19	36,5
6 a 12 años	13	25,0
Total	52	100

Entre los lactantes, edad en la que el diagnóstico del padecimiento es difícil, predominaron los menores de 6 meses. Hubo 14 menores y 6 mayores de los 6 meses. Cuadro 3.

CUADRO 3

Distribución por edad

(Casos menores de 1 año)

Edad en meses*	Nº de Casos
0 a 1	1
1 a 2	4
2 a 3	3
3 a 4	2
4 a 5	3
5 a 6	1
6 a 7	1
7 a 8	2
8 a 9	2
9 a 10	—
10 a 11	—
11 a 12	1
Total	20

Estado nutricional:

Bien nutridos se encontraron sólo 26,9%, el resto fueron desnutridos de I, de II y de III grado o sea que el 73,1% de estos niños con pielonefritis tenían desnutrición. Esto se explica bien si se toma en cuenta que es un padecimiento emaciante. No hemos visto referencias a estado nutricional en otros trabajos consultados. Cuadro 4.

CUADRO 4

Distribución por estado nutricional

Estado de Nutrición	Nº	%
Eutrófico	14	26,9
Desnutrido de I grado	12	23,1
Desnutrido de II grado	15	28,8
Desnutrido de III grado	11	21,2
Total	52	100

Signos y síntomas:

Si analizamos primero los síntomas urinarios, llegamos a la conclusión de que son extraordinariamente escasos en nuestra casuística y no ayudan en mayor grado al diagnóstico. En estudios futuros se deberá detallar estos síntomas en forma positiva o negativa.

En segundo lugar analicemos síntomas generales. Aquí la fiebre se presentó en un 63,4% de los casos; muchas veces es este signo la piedra angular para que, al no tener otra razón, solicitar examen de orina y conteo de colonias, pero, por otra parte, comprendamos que la fiebre es un síntoma tan general que poco ayuda en el diagnóstico de una pielonefritis.

Diarrea y vómito con 55,7% de casos fueron los 2 signos más frecuentes en niños lactantes. Cabe decir que la diarrea enteral infecciosa se presenta en el 23,7% de los hospitalizados en nuestra Institución y por lo tanto decir que un niño tiene diarrea y vómito, especialmente cuando es lactante, en nada ayuda para el diagnóstico de pielonefritis.

Los signos deshidratación, tetania y edema, tienen mayor especificidad a favor de pielonefritis. Es bien sabido que el niño que no se hidrata con facilidad puede tener pielonefritis. En cuanto a tetania nosotros le damos mucha importancia ya que, por motivo de diarreas, no vemos hipocalcemia; en cambio la pielonefritis sí baja el calcio. El porcentaje de casos con cifras de calcio bajo (13,4%) fue semejante al de 15,3% de tetanias.

El edema, presente en el 26,9% de los casos, es también signo orientador de la pielonefritis. Cuadro 5.

CUADRO 5

Síntomas y signos clínicos

Síntomas y signos	Nº	%
Fiebre	33	63,4
Diarrea	29	55,7
Vómito	29	55,7
Deshidratación	20	38,4
Edema	14	26,9
Polaquiuria y disuria	10	19,2
Tetania	8	15,3
Oliguria	4	7,7
Incontinencia urinaria	3	5,8
Anuria	1	1,9

Presencia de piuria:

Se puede encontrar casos de pielonefritis sin piuria. Debemos recordar que puede darse el hecho de que los leucocitos se lisen al almacenar la orina varias horas.

GORDILLO (1) cita que un 20% de las pielonefritis pueden cursar sin leucocituria. Claro está que la cuenta de Addis sería más útil ya que está establecido que normalmente se encuentran hasta 2.000.000 de leucocitos en la orina de 12

horas. Sin embargo este procedimiento de cuenta es muy laborioso especialmente en lactantes.

Nosotros hemos encontrado 44,2% de casos con leucocitos incontables, cifras altas en muchos casos, quedando sólo 15,3% con 1 a 10 leucocitos por campo de 450 D y 9,6% sin piuria. Cuadro 6.

CUADRO 6

Presencia de piuria

Nº de leucocitos por campo 450 D.	Nº	%
0 — 1	5	9,6
1 — 10	8	15,3
10 — 20	7	13,4
20 — 30	6	9,6
30 — 40	2	3,8
40 — 50	1	1,9
Incontables	23	44,2

Bacterias aisladas:

Aquí se detallan los organismos encontrados en 50 de los casos estudiados. Predominó la flora mixta en 34% de los casos, lo que concuerda con el hallazgo de YOW, citado por NETER (8), que tiene un 29% de niños con pielonefritis probados histológicamente, con flora mixta. Esto es interesante porque se ha considerado que flora mixta debería ser sinónimo de contaminación. En nuestros casos de flora mixta el 15,9% tenían *Escherichia coli*. Esto se menciona porque la frecuencia de *Escherichia coli* sola es de 5%, porcentaje bajo si lo comparamos con 45% de la estadística de NETER (8) y un 27% en la de GORDILLO (2). *Proteus* y *Klebsiella* quedan en segundo y tercer lugares. El grupo de estreptococos es también muy bajo, (2%) en comparación con un 14% de NETER (8). Cuadro 7.

CUADRO 7

Bacterias cultivadas en 50 casos con 100.000 o más colonias por c.c., en muestras recogidas por "micción limpia"

Bacterias aisladas	Nº	%
<i>Proteus sp.</i>	12	24
<i>Klebsiella sp.</i>	10	20
<i>Escherichia coli</i>	3	6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	4
<i>Staphylococcus aureus</i> (coag. +)	2	4
<i>Streptococcus sp.</i> (beta hemolit.)	2	4
Bacilos Gram negativos (no clasif.)	2	4
Flora Mixta*	17	34

(*) En 8 casos (15,3), *E. coli*

Hemoglobina:

Con anemias de menos de 8 gramos hubo 5,1%, y 33,3% con anemias de 8 a 10 gramos. Como se ve es un padecimiento anemizante. Cuadro 8.

CUADRO 8

Hemoglobina determinada en 39 casos

Hemoglobina en gramos	Nº	%
< 8	2	5,1
8 — 10	13	33,3
10 — 12	18	46,2
> 12	6	15,4

Leucograma:

Leucogramas con cifras normales de 5 a 10 mil, sólo los encontramos en el 22,9% de los casos. Como puede apreciarse en el Cuadro 9, el resto tienen leucocitosis importantes, llegándose a la conclusión de que la leucocitosis es elemento que siempre se debe investigar, cuando estamos tratando de probar la existencia de una pielonefritis. En algunos casos las cifras llegan a límites muy elevados. Cuadro 9.

CUADRO 9

Leucogramas practicados en 35 casos

Leucocitos en miles por mm ³	Nº	%
5 — 10	8	22,9
10 — 15	9	25,7
15 — 20	8	22,9
20 — 25	6	17,1
25 — 30	3	8,6
> 30	1	2,8

Hallazgos de bioquímica sanguínea:

Urea nitrógeno elevada en 50% de los casos en que se investigó; es uno de los elementos que no debe faltar en el estudio de una pielonefritis. De no-

existir un hipoparatiroidismo, un calcio bajo en estos niños debe explicarse por un trastorno tubular que lo puede estar dando la pielonefritis.

La acidosis metabólica por retención de hidrogeniones es también elemento orientador de gran valor en esta enfermedad; en nuestra casuística llega al 28,8% de los casos. Cuadro 10. Las alteraciones de sodio y potasio ya sean altos o bajos, son también muy significativas como alteraciones tubulares en la pielonefritis.

CUADRO 10

Hallazgos bioquímicos en sangre en 52 casos

Hallazgos bioquímicos en sangre	Nº	%
Urea nitrógeno elevada	26	50
Calcio bajo	7	13,4
CO ₂ bajo	15	28,8
Na bajo	7	13,4
Na alto	7	13,4
K bajo	7	13,4
K alto	9	17,3

Pielonefritis aguda y crónica y otros hallazgos urológicos:

Aquí se dividen las pielonefritis en aguda y crónica con 63,4% y 38,4% respectivamente. Cuadro 11.

CUADRO 11

División de las 52 pielonefritis y otros hallazgos urológicos importantes

	Nº Casos	%
Pielonefritis aguda	32	63,4
Pielonefritis crónica	20	38,4
Litiasis renal	6	11,5
Malformaciones congénitas	6	11,5

Es sabido que esa división es difícil de hacer, incluso en los estudios histológicos (6).

Hacer la división sin bases histológicas tal como lo hacemos nosotros es todavía más difícil. Lo hemos hecho en base a la evolución clínica de los casos, pero comprendemos que es discutible, existiendo casos fronterizos difíciles de situar.

La incidencia de litiasis es de 11,5% y la de malformaciones demostrables 11,5 también. Es probable que esta última cifra deba ser más elevada.

Drogas utilizadas:

En todos los casos de pielonefritis se estudió el cultivo de bacterias y el antibiograma hecho con discos. Los resultados de esas pruebas orientaron sobre los gérmenes sensibles y los resistentes. En el Cuadro 13 se puede observar que las drogas más útiles fueron Nitrofurantoina, Kanamicina y Colimicina. Luego vienen en orden decreciente las otras probadas. Debe llamar la atención que Sulfisoxasole está en los últimos lugares, con sólo un 1,9% de sensibilidad. Esto es interesante pues ha sido una droga recomendada como la primera a escoger ante un caso de pielonefritis.

CUADRO 13

Efectividad de las drogas utilizadas en los
52 casos de pielonefritis

Nombre	% de efectividad
Nitrofurantoina	50 %
Kanamicina	25 %
Colimicina	19,2%
Ac. nalidíxico	13,4%
Mandelamina	5,7%
Gabromicina	5,7%
Cloranfenicol	3,8%
Tetraciclina	1,9%
Ampicilina	1,9%
Rifocina	1,9%
Sulfisoxasole	1,9%

Para finalizar la presentación de nuestros resultados sobre 52 casos de pielonefritis, queremos hacer los siguientes comentarios y exponer algunos datos estadísticos de interés.

En los últimos años se ha hecho casi una propaganda en la literatura mé-

dica a fin de no dejar de diagnosticar casos de *pielonefritis*. Se ha dado una serie de cifras estadísticas en artículos pediátricos, pero referidas casi todas ellas a hospitales generales y poblaciones adultas. Entre otras cosas se ha dicho:

1. *Pielonefritis* es la lesión renal más común en necropsia. Encontrándose Según RILEY (9) en el 15 a 20% de las de necropsias de los hospitales generales.
2. Es la principal causa de insuficiencia renal y el padecimiento renal más frecuente en todas las edades según GORDILLO (2).
3. KASS (4) informó que 6% de las mujeres embarazadas presentan bacteriuria significativa y 42% de ellas desarrollan *pielonefritis*.
4. La *pielonefritis* crónica según RILEY (9) está asociada etiológicamente con la hipertensión.
5. FRY et al, y LOUDON & GRENHALGH, citados por RILEY (9), encuentran que en la práctica privada en Inglaterra un médico puede esperar ver 12 infecciones urinarias por cada 1.000 pacientes atendidos.

Ahora bien, si nosotros comparamos esos porcentajes con nuestros hallazgos, tenemos que llegar a la conclusión de que son totalmente alejados de aquellos y que nuestra patología dista mucho de tener cifras como las dadas en esa literatura. Cuadro 12.

CUADRO 12

Datos estadísticos de interés de este trabajo

Total de enfermos egresados de agosto 1964 a abril de 1967	38.853
Total de bacteriurias	411 (1,1%)
Porcentaje de 52 <i>pielonefritis</i> sobre total de bacteriurias	12,5%
Porcentaje de <i>pielonefritis</i> sobre total enfermos egresados	0,14%

Analicemos nuestras cifras. El porcentaje de bacteriuria es bajo; claro que no se ha controlado por conteo de colonias, a los 38.853 enfermos egresados en 3 años; nuestra cifra se refiere a las bacteriurias encontradas en ese período.

La cifra es en todo caso baja: 1,1%. Del total de bacteriurias salen 52 *pielonefritis* lo que representa un 12,5%. Pero la cifra más baja es el porcentaje de *pielonefritis* sobre el total de egresados, de sólo 0,14%. Sin embargo nuestro porcentaje de bacteriurias concuerda con la cifra que da RILEY (9), refiriéndose a un estudio de KUNIN et al. Ellos encontraron, estudiando poblaciones de escolares, bacteriurias en mujeres en el 1,1% de la población examinada y 0,04% en la población masculina.

Casos de bacteriurias:

Pasamos a presentar los datos relacionados con los casos de bacteriurias. En el Cuadro 14 se observa que existe predominio de lactantes; (71,7%); también las pielonefritis lo fueron. Debemos aclarar que el número de cultivos solicitados en lactantes es mucho más alto que en los otros grupos de edades. La razón ha sido que se pide con mucha frecuencia en lactantes con fiebre oscura y que no se hidratan. Por otra parte si bien debe haber más casos de verdaderas bacteriurias significativas en lactantes, también es un grupo donde es más fácil la contaminación. Cuadro 14.

CUADRO 14

Distribución porcentual por edades
(363 casos de bacteriurias)

Edad en años	Nº	%
0 — 1	260	71,7
1 — 6	90	24,7
6 — 12	13	3,6

Distribución porcentual por sexos y bacterias aisladas:

En el Cuadro 15 se observa un predominio del sexo femenino en el total de casos. Al analizar los gérmenes, resulta que la frecuencia de *E. coli* es doble en niñas con relación a varones. Aquí se podría pensar en 2 posibilidades: 1—que *Escherichia coli* es el primer organismo productor de bacteriurias, infecciones urinarias y pielonefritis, y 2—también es el contaminante más frecuente, y esa contaminación puede ser más fácil en mujeres que en hombres. Los otros organismos tienen una distribución muy semejante entre los dos sexos.

CUADRO 15

Distribución porcentual por sexo y bacterias aisladas
de 363 casos de bacteriurias

	Varones	Niñas
	%	%
TOTAL	46,7	53,2
<i>Escherichia coli</i>	39	61
<i>Klebsiella sp.</i>	46,5	53,5
<i>Proteus sp.</i>	56,8	43,2
Flora mixta	50,6	49,4
Otras bacterias	53,9	46,1

Organismos productores de bacteriurias:

Se observa en el Cuadro 16 que predomina la *Escherichia coli* con 32,4%. Si comparamos nuestros porcentajes con los de NETER (8), se encuentra un cierto parecido; las diferencias están en que él reporta más *E. coli* y nosotros más *Klebsiella sp.*

Las cifras de estreptococo varían bastante, NETER (8) con 14,0%, nosotros con 2,2%. Pero la mayor diferencia está en la flora mixta: nosotros con 27,3% y él con sólo 5%.

Esto puede indicar técnica deficiente en la colecta de orina y por lo tanto gran contaminación. Cabe mencionar que YOW, citado en NETER (8) encontró un 29% de flora mixta en niños con pielonefritis probada histológicamente.

CUADRO 16

Bacterias aisladas en 363 bacteriurias

Bacterias aisladas	%
<i>E. coli</i>	32,4
Flora mixta	27,3
<i>Klebsiella sp.</i>	23
<i>Proteus sp.</i>	10,2
<i>Staphylococcus aureus coag. +</i>	2,5
<i>Streptococcus sp. beta hemolíticos</i>	2,2
Bacilos gram negativos (no clasif.)	1,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,8
<i>Staphylococcus albus coag. —</i>	0,5

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Por pielonefritis bacteriana se debe entender la inflamación aguda o crónica del riñón y de la pelvis, producida por bacterias.

Se destacan tres épocas en el estudio de la pielonefritis en pediatría. La de las pielitis; la de las pielonefritis como sinónimo de bacteriuria mal discriminada; y la actual, de hacer diagnóstico de pielonefritis, sólo con suficientes bases clínicas, de laboratorio, radiografías y en ciertos casos, de histología.

Por "bacteriuria significativa" se debe entender el hallazgo de 100.000 o más bacterias por centímetro cúbico de orina, recogida por el sistema de "micción limpia", de cateterización o de punción vesical.

Ante una "bacteriuria persistente" (2 o más muestras con 100.000 o más

colonias de bacterias por c.c. de orina) se impone un estudio nefrológico.

Se han revisado las historias clínicas del Hospital Nacional de Niños, desde su apertura en agosto de 1964 hasta abril de 1967, haciéndose tres grupos: a) 52 casos de pielonefritis, b) 411 casos de "bacteriurias significativas". c) 206 casos en los que no había fundamento suficiente para clasificarlos, ya fuera como pielonefritis o "bacteriuria significativa", pero que llevaban diagnósticos de infección urinaria.

Los 52 egresos con diagnóstico de pielonefritis corresponden a 40 enfermos, algunos con hospitalizaciones dobles o triples.

Existían 2 casos de pielonefritis en varones por uno en niñas. Había 38,5% de pielonefritis en lactantes y las $\frac{3}{4}$ partes del total eran menores de 6 años. De los 20 lactantes, 14 eran menores de 6 meses.

Existían 26,9% de niños bien nutridos y 73,1% con desnutrición de I, II o III grado.

Los síntomas urinarios fueron extraordinariamente escasos y no ayudaron al diagnóstico.

La fiebre estuvo presente en el 63,4% de los casos. Diarrea y vómito en el 55,7%.

La deshidratación estuvo presente en el 38,4% de los casos, el edema en el 26,9% y la tetania en el 15,3%.

El 9,6% no tenían piuria y el 44,2% tenían leucocitos incontables.

El 34% tenían flora mixta en el cultivo. *Escherichia coli* se presentó en un 6%. *Proteus sp.* en 24% y *Klebsiella sp.* en el 20%. Los otros organismos se hallaron en porcentajes más bajos.

El 5,1% tenían anemias de menos de 8 gramos% y el 33,3% tenían hemoglobina de 8 a 10 gramos%.

El 22,9% tenían leucogramas de 5.000 a 10.000 leucocitos; el resto tenían cifras superiores a 10.000/mm³.

El 50% de los casos tenían urea nitrógeno elevada, el 28,8% el CO₂ bajo, el 13,4% el calcio bajo. Existían porcentajes entre 13,4 y 17,3 de sodios y potasios altos o bajos.

El 63,4 de las pielonefritis fueron agudas y el 38,4% crónicas.

Se encontró litiasis en el 11,5% de los casos y malformaciones congénitas en el 11,5% también.

En los 38.853 enfermos egresados en casi 3 años de operación del Hospital encontramos 411 bacteriurias significativas, lo que representa un 1,1%.

En el total de bacteriurias hubo 52 pielonefritis lo que representa un 12,5%. El porcentaje de pielonefritis sobre el total de egresados es de 0,14%.

Las drogas más útiles de acuerdo con los estudios de antibiograma fueron Nitrofurantoina, Kanamicina y Colimicina. En último lugar está el Sulfisoxasole.

En el estudio de las bacteriurias, en lo que a división por edades se refiere, se encontró un 71,7% de lactantes, y en lo relacionado al sexo, un 53,2% de niñas y 46,7% de varones.

En cuanto a bacterias aisladas en las bacteriurias predominó *Escherichia coli* con 32,4%; siguió flora mixta con 27,3%; *Klebsiella sp.* con 23% y *Proteus sp.* con 10,2%; el resto de los organismos tuvieron cifras inferiores.

Es necesario resaltar que se impone un mejor trabajo clínico en los casos de pielonefritis con un cuidadoso estudio de laboratorio que incluya, examen de orina mediante "micción limpia"; y en casos de niños lactantes y pre-escolares, cateterización. Estudio de leucocitos, hemoglobina, urea, creatinina, calcio, sodio, potasio y reserva alcalina, así como estudio radiográfico de vías urinarias en casos de "bacteriurias significativas persistentes".

Sólo con los estudios anteriores y, en ciertos casos, con biopsia renal, se puede fundamentar bien un diagnóstico de pielonefritis. En caso contrario se deberá usar términos tales como piuria o "bacteriuria significativa".

BIBLIOGRAFIA

1. GORDILLO P. G.
1962 Nefrología pediátrica. Revista de la Sociedad Colombiana de Pediatría y Puericultura 4:427.
2. GORDILLO P. G.
1962 La Pielonefritis en el niño. Revista "Pediatría". Santiago de Chile. 5(2): 101-111.
3. GORDILLO P. G.
1967 Semana Pediátrica. Cátedra de Pediatría, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica. Set. 18 a 23.
4. KASS H. E.
1960 Bacteriuria and the prevention of prematurity and perinatal death. Physiology of Prematurity. Josiah Macy Jr. Foundation New York, N. Y. Pág. 119.
5. KASS H. E.
1966 Geographic pathology of bacteriuria. The Kidney. The Williams and Wilkins Company Baltimore. Pág. 469.
6. KIMMELSTIEL, P.
1966 Asymptomatic bacteriuria, a hypothetical concept. Should be treated with caution. Contribution in Controversy in Internal Medicine (Ingelfinger Relman - Finland). W. B. SAUNDERS CO. Pág. 313 - 325.
7. KUNIN C. M.
1966 Should bacteriuria, whether symptomatic or not, be treated vigorously? Contribution in Controversy in Internal Medicine (Ingelfinger - Relman - Finland). W. B. SAUNDERS CO. Pág. 289:300.
8. NETER E.
1964 Bacteriology and immune response in urinary tract infections. Pediatric Clinics of North América. 11(3): 517.
9. RILLEY H. D., JR
1964 Pyelonephritis in infancy and childhood. Pediatric Clinics of North América 11 (3): 731.