

REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

VOLUMEN 32

JULIO - SEPTIEMBRE DE 1964

3

Director: ALEJANDRO JIMENEZ ARANGO, Decano de la Facultad.

Jefe de Redacción: Andrés Soriano Lleras.

Administrador: Rosalba Cufiño.

COMITE EDITORIAL:

Luis Guillermo Forero Nogués, Andrés Soriano Lleras, Alberto Albornoz Plata, Ernesto Andrade Valderrama, Enrique Núñez Olarte, Carlo Federici Casa, Ernesto Osorno Mesa, Januario Galindo, Guillermo León Restrepo Isaza, Humberto Roselli.

Dirección: Facultad de Medicina. Ciudad Universitaria. Bogotá. Apartado Nacional N° 400.
Tarifa postal reducida. Licencia número 238 del Ministerio de Comunicaciones.

CONTENIDO

	Página
PIELONEFRITIS, por Ricardo Cediel A., Hernando Rocha P., Fernand Chalem B. y Jaime Saravia G.	51
1. Importancia del tema	52
2. Fundamentos del urocultivo cuantitativo	53
3. Material de urocultivos	58
4. Material clínico	61
5. Discusión	75
Conclusiones	82
Bibliografía	83

REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

VOLUMEN 32

JULIO - SEPTIEMBRE DE 1964

3

PIELONEFRITIS¹

Por

Ricardo Cediel A.²,
Hernando Rocha P.³,
Fernand Chalem B.³,
y Jaime Saravia G.³.

INTRODUCCION

Esta presentación constituye un informe preliminar de un estudio sobre infecciones urinarias⁴ que hemos venido adelantando durante un año y medio en el Hospital de San Juan de Dios de Bogotá, y que probablemente deberemos continuar por un año más.

Por la frecuencia con que se presenta, por las formas solapadas que reviste, por la dificultad de su tratamiento y por los muchos interrogantes aún no resueltos, la pielonefritis ha sido en los últimos años objeto de renovado interés. Renombrados investigadores están entregados de lleno a su estudio y tan vastas serán sus proyecciones que ella fue objeto de un simposio internacional reunido en 1959 (11-13). Parecería, en consecuencia, un tanto presuntuoso estar llevando a cabo un trabajo sobre este tema en un medio como el nuestro tan carente de facilita-

des y recursos. Es oportuno, por ello, referir cuáles fueron nuestros móviles iniciales.

De todos es sabido que la gran mayoría de los médicos colombianos trabaja con una carencia muy grande de recursos, lo cual no les permite utilizar la ayuda del Laboratorio con la debida frecuencia. De ahí nuestra pre-

¹ Este trabajo fue llevado a cabo en la Sección de Medicina (Facultad de Medicina, Universidad Nacional) y en el Laboratorio de Microbiología de la misma sección, Hospital de San Juan de Dios, de Bogotá, con la ayuda económica de los Laboratorios Frost de Colombia Ltda.

² Profesor asociado de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional, Bogotá.

³ Instructores de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Nacional, Bogotá.

⁴ Ante la dificultad para distinguir muchas veces entre infección urinaria en sentido amplio y pielonefritis, en esta presentación usaremos uno u otro de estos términos para referirnos a la entidad objeto de este trabajo.

ocupación, desde nuestra posición docente, de tratar de capacitar al estudiante para valerse por sí mismo en la ejecución de técnicas sencillas de laboratorio que pueda realizar en cualquier rincón del país y con un mínimo de elementos. Con estas miras veníamos interesándonos en el estudio de la pielonefritis. Todos hablaban de que era indispensable la práctica del urocultivo cuantitativo para poder diagnosticar correctamente la enfermedad, pero el procedimiento nos parecía fuera del alcance del médico de provincia. Entonces comenzaron a llamarnos la atención los informes de que existía una muy buena correlación entre el urocultivo cuantitativo y la presencia de gérmenes en un simple frote de orina teñido con Gram. ¿No sería ese frote de orina una de aquellas sencillas técnicas de laboratorio con que había que familiarizar al estudiante? Fue con el fin de comprobar el hecho como trazamos un sencillo plan de investigación tendiente nada más que a ver cómo se correspondían los urocultivos con los frotos de orina. Pero a medida que veíamos pacientes con infección urinaria íbamos interesándonos en otros aspectos y en otros procedimientos diagnósticos tales como la radiología, la exploración urológica y la biopsia renal. Tuvimos entonces que ampliar el horizonte, y lo que comenzó siendo un modesto estudio de bacteriología urinaria se nos convirtió en un trabajo extenso en el que hemos tenido que buscar la colaboración del radiólogo, del urólogo y del patólogo. En dos áreas distintas de la Sección de Medicina han venido siendo atendidos los pacientes que hemos estudiado con todo este detalle. Ellos llegan ya aproximadamente al número de 50. Sin embargo, como explicaremos más adelante, el trabajo que hoy presentamos está basado en un material clínico más amplio y heterogéneo.

Nuestra presentación está dividida en las siguientes partes:

1. Importancia del tema.
2. Fundamentos del urocultivo cuantitativo.
3. Presentación del material de urocultivos.
4. Presentación del material clínico.
5. Discusión.

1. IMPORTANCIA DEL TEMA

En los últimos años ha habido un creciente número de estudios y publicaciones sobre el tema de las infecciones urinarias. Desde el punto de vista clínico, las razones de que los médicos se hayan interesado nuevamente por una enfermedad conocida de tiempo atrás las podemos sintetizar, de acuerdo con Keefer (27), de la manera siguiente:

1. La pielonefritis es la lesión renal más común en la mesa de autopsia; en efecto, ella se encuentra en un 15 a 20% de todas las autopsias, cualquiera que haya sido la causa de muerte.
2. La pielonefritis ocasiona nefropatía médica (enfermedad de Bright) con más frecuencia que la glomerulonefritis.
3. La pielonefritis es una de las causas principales de uremia, bien sea como enfermedad primaria, bien sea como factor sobreagregado; en efecto, cuando cualquiera otra nefropatía se complica de uremia, esta última muy frecuentemente es precipitada por una pielonefritis sobreañadida.
4. La pielonefritis se asocia en un 20% de casos con hipertensión maligna (53), y si esta pielonefritis es unilateral y el riñón puede removerse, o si es aún susceptible de tratamiento médico, la hipertensión es curable (18). Algunos autores afirman que en la pielonefritis la frecuencia

de hipertensión es mayor; así por ejemplo en la serie de *Longcope* (32) había hipertensión en un 50% de los casos.

Desde el punto de vista del laboratorio han surgido también algunos hechos que explican el interés que últimamente ha suscitado esta enfermedad. Nuevas observaciones y nuevas técnicas para el estudio bacteriológico de las infecciones urinarias han permitido más precisión en el diagnóstico (14, 22, 23). La biopsia renal ha venido a constituirse también en un medio de exploración bastante sencillo de ejecutar y relativamente seguro (9, 19, 21, 38, 39).

Otra no menos importante razón que explica el difundido interés que existe dentro del cuerpo médico por todo lo nuevo que se diga en relación con el tema que nos ocupa es que la pielonefritis es una condición que cruza muchas líneas de especialización y que muy a menudo es un problema para el pediatra, para el obstetra, para el cirujano, para el urólogo y para el internista. En efecto, muy frecuentemente ella está asociada a anomalías congénitas del riñón y de las vías urinarias (27, 30); es una de las complicaciones más comunes del embarazo y del puerperio y se halla presente en el 20% de todos los casos de toxemia gravídica (27); los partos prematuros se presentan con una incidencia mucho mayor en las embarazadas con infección urinaria (52). Los diabéticos presentan pielonefritis con una frecuencia 4 veces mayor que los individuos no diabéticos (54, 20, 12). Muy a menudo la pielonefritis va asociada a cálculos urinarios, a tumores del riñón, a obstrucción de la uretra, a vejiga neurológica. etc.

Creemos, finalmente, que una de las cosas que mantiene el acicate sobre los investigadores es el hecho de que aún quedan muchos puntos oscuros en lo tocante a la patogenia y a la historia natural de la enfermedad, y de que

ella se ha constituido además en un verdadero reto terapéutico, pues no obstante que la introducción de los antibióticos dotó al médico de un medio un poco más adecuado para el manejo de la pielonefritis, el tratamiento de esta enfermedad, especialmente en su forma crónica, continúa siendo decepcionante.

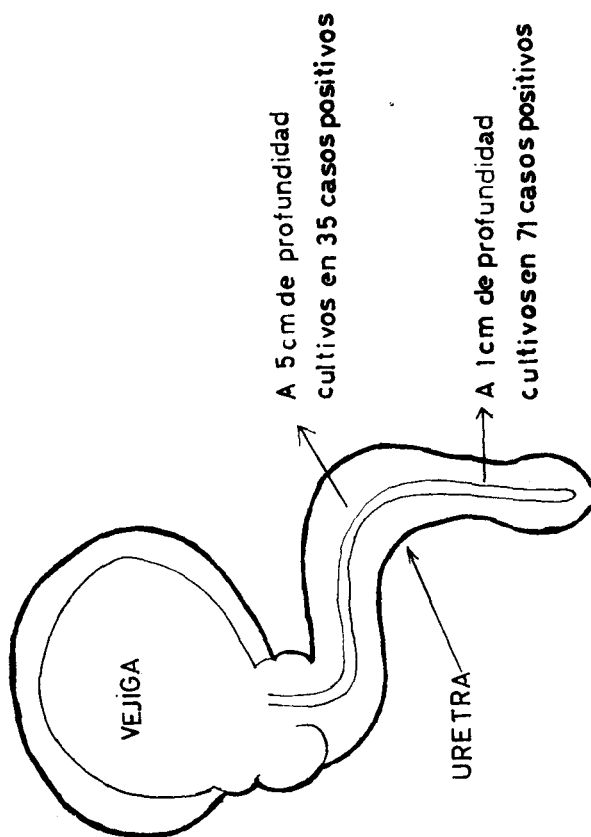
2. FUNDAMENTOS DEL UROCULTIVO CUANTITATIVO

Una de las mayores dificultades para el diagnóstico de la infección urinaria estriba en la naturaleza misma del urocultivo. Un urocultivo positivo, en efecto, puede traducir dos cosas: o que existe infección verdadera, o que ha habido contaminación por los gérmenes que normalmente habitan la uretra.

El primer postulado que queremos dejar claramente sentado es que en la uretra existe normalmente una flora microbiana que disminuye en abundancia a medida que se asciende. *Helmoltz* (17) estudió 72 individuos sin infección urinaria haciendo cultivos de muestras tomadas a distintas profundidades de la uretra y encontró urocultivos positivos en 71 casos cuando la muestra la tomaba a 1 cm. de profundidad, y urocultivos también positivos en 35 casos cuando la muestra la tomaba a 5 cm. de profundidad. Hemos diseñado la *figura 1* para ilustrar este estudio. *Guze y Beeson* (16) hicieron una experiencia que consistió en cultivar dos muestras de orina tomadas inmediatamente una después de otra. Una muestra la obtenían mediante punción de la vejiga en el momento de una laparotomía, y la otra muestra la tomaban por catecterización uretral. Estudiaron 12 casos. En todos ellos la orina obtenida por punción fue estéril; en cambio, 4 de las muestras tomadas con sonda ocasionaron un urocultivo positivo,

MICROFLORA DEL TRACTO URINARIO NORMAL

En 72 hombres sin enfermedad urinaria



GERMENES PREDOMINANTES

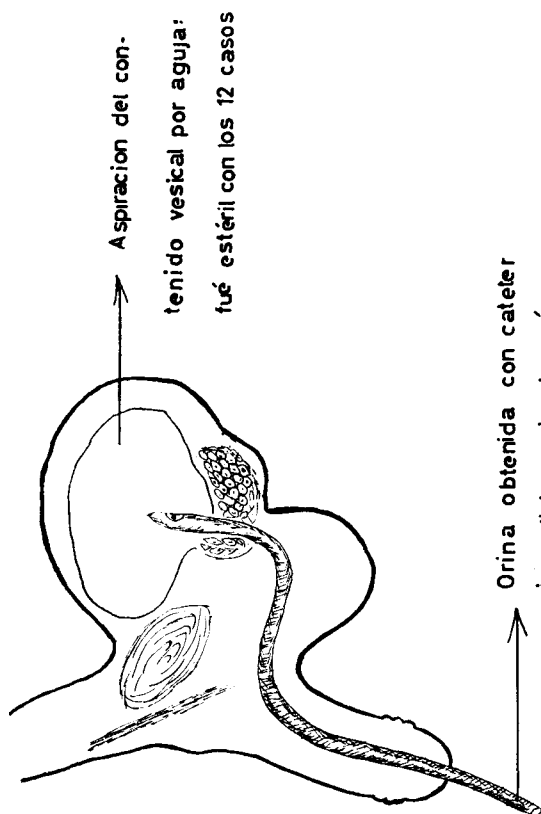
Estafilococo
E.Coli
Enterococo
Difteroides

FIGURA 1

Ref :
Helmöfte
J Urol 64:158 1/50

EXPERIENCIAS CON 12 PACIENTES

Sin enfermedad urinaria



4 Casos con urocultivo positivo

3 Casos con E. Coli

1 Caso con Pseudomona Aeruginosa

Ref:

Guze Beeson.

N.Engl. J. of Med.

255: 477 1956

habiéndose cultivado en un caso *Pseudomonas aeruginosa* y en tres casos *E. Coli*. Esta experiencia está ilustrada en la figura 2. Estos mismos autores hicieron cultivos de muestras obtenidas de la punta de los catéteres con que habían obtenido orina en un grupo de mujeres cateterizadas en condiciones ideales, y en la mitad de los casos obtuvieron urocultivos positivos. Todo lo anterior permite concluir que un catéter que pase a través de esta microflora uretral es capaz de arrastrar gérmenes hasta la vejiga, de contaminar la orina allí almacenada y, si las condiciones son favorables, de ocasionar una cistitis. Sea este el momento de recalcar una vez más sobre el riesgo a que se somete un paciente a quien se le pasa una sonda a través de la uretra. La incidencia de bacteriuria significativa después de una cateterización única es de 2 a 4% y ella aparece de 1 a 5 días después de usado el procedimiento (22, 1). Si se deja una sonda a permanencia la bacteriuria aparece prácticamente en todos los pacientes al cabo de uno a cuatro días (24, 33).

Después de lo dicho se comprende que el hecho de encontrar bacterias en una orina, así sea ella tomada con sonda, no significa indefectiblemente que haya infección, ya que, como quedó demostrado, ello puede deberse a contaminación.

Para distinguir entre estas dos circunstancias —infección o contaminación— se ideó el método del urocultivo cuantitativo que consiste en sembrar orina diluída a diferentes títulos en un medio sólido, lo cual permite contar el número de colonias que aparezcan y, mediante sencillas operaciones de aritmética, deducir el número de colonias por cc.

Entre paréntesis: en algunos laboratorios existe aún la práctica de sembrar en un medio líquido orina sin diluir o, lo que es peor, sembrar el sedimento de la orina centrifugada. Es-

ta práctica debe ser condenada, pues no permite diferenciar entre gérmenes contaminantes y patógenos.

Si se trata de contaminación se verá, al hacer un urocultivo cuantitativo, que es bajo el número de gérmenes. En cambio, si se trata de infección, la bacteriuria será mucho más elevada.

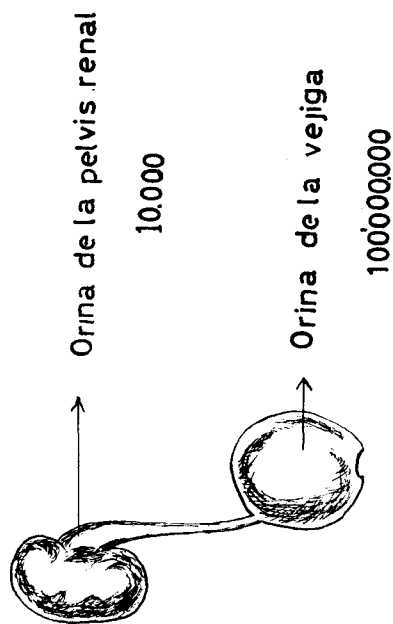
Este fenómeno tiene su explicación en la facilidad con que las bacterias se multiplican en la orina a la temperatura del organismo. Clara demostración de este hecho fue dada por la experiencia de la punción simultánea de la pelvis renal y de la vejiga en un individuo con pielonefritis (22). Las muestras de orina obtenidas así fueron cultivadas y se encontró que mientras que de la orina de la pelvis renal se obtenía un urocultivo con menos de 10.000 gérmenes, de la obtenida de la vejiga se obtenía un urocultivo con 100.000.000 de gérmenes (figura 3).

Es fácil entender ahora que de un riñón infectado puede que no salga sino una pequeña cantidad de bacterias; pero si estas bacterias son incubadas por algunas horas en la orina mantenida en la vejiga se obtendrán recuentos bacterianos elevados al hacer el cultivo de esa orina. Diversas observaciones, todas ellas concordantes, han llevado a los distintos autores a aceptar que 100.000 o más gérmenes por cc. es la cifra que permite decir que existe una infección urinaria. A estos urocultivos se los llama *urocultivos significativos*.

Igualmente se ha podido determinar que la cifra de 10.000 colonias o menos por cc. es la que indica contaminación. A éstos no se les conoce en la literatura médica con un nombre especial. Nosotros hemos resuelto llamarlos *urocultivos contaminados*. Cuando el recuento de colonias da cifras comprendidas entre 10 y 100.000 se tiene el llamado *urocultivo dudoso*.

ORINA COMO MEDIO DE CULTIVO

Muestras obtenidas simultaneamente



Ref: Kass EH A J M 18 764 May. 1955

Resumiendo, los urocultivos pueden ser: *significativos*, *dudosos*, *contaminados* y *negativos*. Debido a que tanto los contaminados como los negativos indican que no hay infección urinaria, nos parece que ellos deberían formar un grupo único que podría designarse con el nombre de *urocultivos no significativos*.

La gran mayoría de los individuos a quienes se les hace un urocultivo caen o bien en el grupo de los significativos o bien en el de los no significativos. En un pequeño número de casos se encuentran urocultivos dudosos. En ellos hay la obligación de repetir el examen con mayor esmero y lo usual es que en ese segundo urocultivo el recuento se coloque o por encima de 100.000 o por debajo de 10.000, permitiendo, entonces sí, la distinción entre infección y contaminación (30).

No queremos terminar este capítulo sin dejar claramente sentado que el método del urocultivo cuantitativo tiene también sus causas de error y que sus resultados deben ser valorados a la luz de la clínica y no proceder a aceptarlos en forma ciega e indiscriminada. Pueden encontrarse recuentos por debajo de 100.000 colonias y, sin embargo, el paciente tener pielonefritis, en los siguientes casos (22):

a) Cuando al paciente se le está administrando algún agente bacteriostático que se elimine por la orina.

b) Cuando el flujo urinario es tan abundante que obliga al paciente a orinar con frecuencia y no permite que se almacene la orina en la vejiga por un tiempo suficientemente prolongado para que haya la multiplicación de gérmenes necesaria para obtener un recuento de colonias elevado.

c) Cuando el pH urinario está por debajo de 5 o cuando la orina está muy diluida, es decir cuando su densidad está por debajo de 1005. Si se juntan estos dos factores es muy difícil que los gérmenes proliferen en la orina.

d) Cuando el microorganismo presente en la orina es un microorganismo exigente, lo cual significa que necesita condiciones especiales para poder proliferar. Generalmente se trata de estreptococos o de estafilococos que crecen mal en la orina pero que, sin embargo, están ocasionando infección renal.

e) Cuando hay obstrucción ureteral que impida la salida del material contaminado hacia la vejiga, o cuando se forman abscesos renales, usualmente consecutivos a septicemias, que no descargan su contenido en los túbulos del riñón.

3. MATERIAL DE UROCULTIVOS ¹

1) Material y métodos.

El número de urocultivos realizados fue de 863, desde marzo de 1961 hasta junio de 1962. Estos 863 urocultivos corresponden a 628 pacientes de ambos sexos, 321 (62.2%) mujeres y 237 (37.8%) hombres.

Recolección de la muestra.

En la mayoría de los casos la muestra se tomó de la primera orina de la mañana mediante cateterismo vesical con sonda de Nelaton. En algunos casos, cada vez que disponíamos de facilidades de enfermería, la muestra se obtuvo directamente de la mitad de la micción luego de un lavado con agua y jabón de los genitales externos de la mujer y del meato urinario del hombre.

Proceso de la muestra.

Lo más pronto posible después de la recolección, la orina era cuidadosa-

¹ Este material ha sido presentado en forma más detallada en otro trabajo de los mismos autores: *Aspectos bacteriológicos de la infección urinaria*, que se halla en prensa.

mente sembrada en agar sangre y en medios de Endo o de MacConkey con el objeto de individualizar los gérmenes Gram-positivos en el primero y los Gram-negativos en los segundos. Para el recuento de colonias se hacían diluciones de orina desde el 1:10 hasta el 1:100.000 y a veces hasta el 1:1.000.000. De cada dilución se tomaba un mililitro y se mezclaba convenientemente con medio de Endo o MacConkey licuado al baño-maría. La temperatura adecuada para hacer esta siembra es aquella que permita sostener sin molestia en la mano el recipiente que contiene el medio de cultivo. Después de sembrada la orina el medio se vertía en cajas de Petri. En algunos de los casos en que el cultivo en agar sangre reveló un coco Gram-positivo se solicitó una nueva muestra de orina para hacer un recuento de colonias en agar nutritivo.

Los cultivos eran incubados a 37 grados centígrados por 24 horas, después de lo cual los gérmenes que no podían ser identificados macroscópicamente eran sembrados en los siguientes medios para apreciar sus reacciones bioquímicas: medio de Kliger (fermentación de glucosa, lactosa, producción de H_2S), medio de Sim (movilidad, producción de indol y H_2S), medios con urea, glucosa, lactosa, sacarosa, manitol, citrato de Simmonds y gelatina. Al estafilococo se le practicaba además la prueba de coagulasa en plasma de conejo. Una vez identificado el germen hasta donde era posible y cuando se disponía de material se procedía a hacer la prueba de la sensibilidad quimioantibiótica por el método del disco.

Simultáneamente con las primeras siembras de la orina se hacía un frote de orina sin centrifugar, el cual era

coloreado con Gram; la presencia de gérmenes en este frote era evaluada en cruces. Igualmente se tomaban 10 cc. de orina que se centrifugaban a 3.000 r.p.m. durante 10 minutos y el sedimento era coloreado mediante la técnica de Sternheimer para la identificación de las células pálidas (glitter cells).

2) Resultados.

De los 628 pacientes estudiados, a 491 se les practicó un solo urocultivo, y a 137 más de uno (el número osciló entre 2 y 7 urocultivos). La repetición del urocultivo generalmente se hacía con el fin de controlar el tratamiento, o cuando se había obtenido un urocultivo dudoso o negativo en presencia de un cuadro clínico muy sugestivo de infección urinaria. Del total de muestras procesadas, 483 (55.9%) resultaron positivas, y de éstas, 245 (50.8%) con recuentos significativos. Recuentos dudosos fueron obtenidos en 41 casos (8.5%), y contaminados en 89 (18.4%). En 108 muestras los urocultivos fueron negativos para gérmenes Gram-negativos pero positivos para cocos Gram-positivos en agar sangre; como en estos casos el germen que prendía usualmente era un *Micrococcus piogenes* coagulasa negativa, al principio consideramos innecesaria la práctica de recuento de colonias en agar nutritivo por tratarse de un germen habitualmente no patógeno; más adelante decidimos hacer también recuento de colonias en estos casos.

Los tipos de bacterias halladas en los urocultivos están consignados en la siguiente lista confeccionada por orden decreciente de frecuencia (cuadro I).

Cuadro I

GERMENES AISLADOS EN 483 UROCULTIVOS

Germen	Nº	%	Urocultivos significativos		Urocultivos dudosos		Urocultivos contaminados	
			Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Klebsiella aerobacter</i>	164	(33.9)	120	73.2	18	10.9	26	15.9
<i>Escherichia coli</i>	131	(27.1)	78	59.5	11	8.5	42	32
Mic. piog. coag. negativa ¹	129	(26.7)	2	—	—	—	7	—
<i>Proteus mirabilis</i>	62	(12.8)	40	64.5	6	9.7	16	25.8
<i>Escherichia freundii</i>	49	(10.1)	37	75.5	4	8.1	8	16.4
<i>Proteus vulgaris</i>	28	(5.8)	24	85.6	2	7.2	2	7.2
<i>Streptococcus faecalis</i> ²	26	(5.4)	—	—	1	—	2	—
<i>Alcaligenes faecalis</i>	23	(4.8)	13	56.5	2	8.7	8	34.8
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	(2.5)	9	75	3	25	—	—
Mic. piog. coag. positiva ³	10	(2.0)	1	—	1	—	—	—
<i>Proteus morgani</i>	7	(1.5)	5	71.5	—	—	2	28.5
<i>Streptococcus</i>	4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Proteus rettgeri</i>	3	—	1	—	2	—	—	—
<i>Paracolobactrum</i>	2	—	2	—	—	—	—	—
<i>Aerobacter cloacae</i>	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Vibrio jamaicensis</i>	1	—	1	—	—	—	—	—
<i>Micrococcus tetragenus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—

¹ De éstos sólo se hicieron 9 urocultivos cuantitativos.

² De éstos sólo se hicieron 3 urocultivos cuantitativos.

³ De éstos sólo se hicieron 2 urocultivos cuantitativos.

Como se ve, el germen que encabeza la lista es la *Klebsiella aerobacter* y el que le sigue es la *Escherichia coli*. En los urocultivos significativos los gérmenes más frecuentes fueron la *Klebsiella aerobacter*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia freundii* y *Proteus vulgaris*. De los cocos Gram-positivos, sólo a 14 se les practicó recuento de colonias, de los cuales 3 fueron significativos, 2 dudosos y 9 contaminados.

En el 62.8% de 245 urocultivos significativos, se aisló un solo germen y en los casos restantes se aisló más de uno, siendo la asociación más común la de *Klebsiella aerobacter* y *Escherichia coli*. De los 137 pacientes a los cuales se les practicó más de un

urocultivo, por las razones ya anotadas, en 53 varió el germen o se añadió otro.

Del análisis de las pruebas de sensibilidad quimioantibiótica practicadas, encontramos que *Klebsiella aerobacter*, *Escherichia coli* y *Escherichia freundii* fueron especialmente sensibles a los Nitrofuranos y a la Kanamicina; y el *Micrococcus piogenes* coagulasa positiva a la asociación Novobiocina, Tetraciclina y a la Penicilina. El *Alcaligenes faecalis* y la *Pseudomonas aeruginosa* fueron resistentes a todos los antibióticos y quimioterápicos utilizados.

Un aspecto interesante y práctico fue el de la correlación entre el frote de orina y el urocultivo (cuadro II).

Cuadro II

Urocultivos	Nº Uro- cultivos	Nº Frotes posit.	% Frotes posit.	Frotes +++		Frotes ++		Frotes +	
				Nº	%	Nº	%	Nº	%
Significativos . . .	242	205	84.7	119	58	52	25.4	34	16.6
Dudosos	37	24	64.8	6	25	6	25	12	50
Contaminados . . .	86	20	23.2	1	5	8	40	11	55
Negativos	367	43	11.7	3	6.9	9	20.9	31	72.2

Estos frotes han sido clasificados de acuerdo a la abundancia de gérmenes como escasos (+), numerosos (++) y muy numerosos (+++). De 242 urocultivos significativos, 205 (84.7%) presentaron frotes positivos, mientras que en los contaminados y en los negativos este porcentaje se redujo considerablemente, siendo los frotes en su mayoría con escasas bacterias. De manera que un frote clasificado como (++) será muy buen indicio de bacteriuria verdadera. En los urocultivos dudosos encontramos una buena proporción de frotes positivos, lo cual

indica la necesidad de practicar otros urocultivos y frotes para situarlos en una de las cifras extremas a las que se refieren Kass (24) y Kleeman (30).

La investigación de las células pálidas (cuadro III), fue hecha en 178 muestras de orina con urocultivos significativos, hallándolas positivas en el 44.9%; sobre 65 muestras contaminadas, el porcentaje descendió a 4.6% y a 1.3% sobre 309 urocultivos negativos. En los urocultivos dudosos, la cifra fue elevada (25%) siendo por lo tanto estos casos los que requieren en forma imperativa la repetición del urocultivo.

Cuadro III

Urocultivos	Nº urocultivos	Nº células pálidas positivas	% células pálidas positivas
Significativos	178	80	44.9
Dudosos	28	7	25
Contaminados	65	3	4.6
Negativos	309	4	1.3

4. MATERIAL CLINICO

Al revisar el material clínico de todos aquellos pacientes a quienes se les habían practicado uno o más urocultivos encontramos que se podían dividir en dos grupos:

El primer grupo está formado por los 50 pacientes a que hicimos referencia en la primera parte de este tra-

bajo; se trataba de pacientes que habían sido estudiados con criterio uniforme y de la manera más completa posible desde el punto de vista de pielonefritis.

El segundo grupo era más numeroso, como que llegaba a la cifra de 628 pacientes; pero era, en cambio, un grupo muy heterogéneo en lo referente al mayor o menor detalle con que habían sido estudiados, lo mismo que

al criterio diagnóstico y al plan terapéutico. La razón de esta desigualdad es que todo este volumen de pacientes ha venido siendo indistintamente atendido en las muy diversas dependencias del hospital tales como la consulta externa y los servicios de medicina, cirugía, traumatología, dermatología, etc. Queremos hacer la aclaración de que dentro de estos 628 pacientes están incluidos los 50 del primer grupo.

Al material clínico formado por el grupo de los 50 pacientes le hemos dado el nombre de material seleccionado. Al otro grupo lo hemos designado como material general. Para el presente trabajo escogimos hacer un análisis de este material general. Estudio basado en el material seleccionado esperamos presentarlo en el futuro cuando hayamos reunido un mayor número de pacientes.

Para el estudio de los pacientes objeto de este trabajo procedimos en la siguiente forma: tomando los protocolos de bacteriología en orden absolutamente cronológico fuimos revisando las historias clínicas correspondientes. Hacíamos a un lado aquellas que, en nuestra opinión, eran deficientes en datos clínicos o aquellas en las que no encontrábamos informe sobre examen de orina (posiblemente porque se había extraviado). A las otras historias, es decir a las que considerábamos adecuadas, las íbamos resumiendo y de estos resúmenes extractábamos datos que íbamos tabulando en cuadros especiales que nos permitían confrontar los hallazgos clínicos con los exámenes de orina, con la bacteriología, con las exploraciones radiológicas, con las pruebas de función renal y con los resultados anatomopatológicos de la necropsia o de la biopsia renal. Procediendo en esta forma hemos alcanzado a reunir, para el trabajo que hoy presentamos, 92 historias clínicas entresacadas de las 628 que forman el que hemos llamado material clínico general.

Tratando de obtener deducciones útiles buscamos primero unas cuantas correlaciones a partir del urocultivo; para ello separamos los casos que tenían un urocultivo significativo (que significaba que había infección) de aquellos que tenían un urocultivo no significativo (contaminado o negativo, y que significaba que no había infección), y observamos cómo se comportaban las manifestaciones clínicas y los exámenes paraclínicos en uno y otro grupo. Luego estudiamos las correlaciones a partir de la clínica; para ello seleccionamos los casos que presentaban un cuadro clínico sugestivo de infección urinaria y observamos cómo se comportaba en ellos el examen bacteriológico de la orina y los demás exámenes de laboratorio.

I — CORRELACIONES A PARTIR DEL UROCULTIVO

a) Urocultivo y síntomas.

Los síntomas que escogimos para hacer esta correlación fueron, por un lado, los de la esfera urinaria, tales como disuria, polaquiuria, dolor urogenital y por otro la hipertensión arterial que, se acepta, es ocasionada frecuentemente por la pielonefritis crónica, y la fiebre y las orinas turbias que, se dice, son manifestaciones usuales de la pielonefritis, especialmente en su forma aguda. Para tener una mayor seguridad de que simultáneamente con el estudio bacteriológico de la orina se habían investigado la sintomatología y la signología del paciente decidimos tomar en cuenta solamente los datos clínicos de la historia de ingreso, ya que, indudablemente, es en este instante cuando se interroga y se examina al paciente con más cuidado y detenimiento.

Aquellos pacientes que presentaron urocultivos positivos tiempo después

de su hospitalización pero que en el momento de ingreso tenían un urocultivo negativo fueron hechos a un lado para esta correlación porque no teníamos la certeza de que en el momento en que el examen reveló infección de la orina se hubieran consignado en la historia las manifestaciones clínicas del paciente. Hicimos igualmente a un lado los casos con urocultivo dudoso ya que ellos no permitían afirmar categóricamente que existía ni que no existía infección de las vías

urinarias. Encontramos 10 casos que se hallaban en una de estas condiciones y que por eso, fueron descartados quedando entonces 82 historias útiles para hacer una correlación entre el urocultivo y la sintomatología. De estas 82 historias había 34 que presentaban un urocultivo significativo y 48 con un urocultivo no significativo (contaminado o negativo). La repartición de los síntomas en cada uno de estos grupos está sintetizada en el cuadro N° IV.

CUADRO IV
UROCULTIVO Y SINTOMAS

	SIGNIFICATIVOS		NO SIGNIFICATIVOS	
	34 casos		48 casos	
	Nº absoluto	%	Nº absoluto	%
Fiebre	14	41	18	37
Disuria	15	44	13	27
Polaquiuria	11	32	12	25
Dolor espontáneo	12	35	16	34
Dolor provocado	12	35	13	27
Orinas turbias	6	17	5	10
Hipertensión	8	23	19	39

Vemos cómo en el grupo de los pacientes con infección (según urocultivo), el síntoma que se destaca por su mayor frecuencia es la disuria (44%); sin embargo, en el grupo con urocultivos no significativos había también un número apreciable de casos con disuria (27%).

El segundo hecho que se desprende de este cuadro es que los síntomas que, todo el mundo acepta, son característicos de infección urinaria (disuria, polaquiuria, dolor urogenital) no ocurren con frecuencia pues ninguno de ellos alcanzó a presentarse ni siquiera en el 50% de los casos de pacientes con urocultivo significativo.

Nos parece muy bajo el porcentaje (6%) de pacientes con orinas turbias en el grupo de la infección urinaria; creemos que este dato no fue cuidadosamente buscado por muchos de los que elaboraron las historias.

Hay un comentario que indispensablemente tenemos que hacer en relación con el cuadro "Urocultivo y síntomas". Era de suponer en principio, que la división de los pacientes en un grupo con urocultivo significativo y en otro grupo con urocultivo no significativo colocara de un lado los casos con pielonefritis y del otro los que no tenían pielonefritis y que debiera haber, por tanto, en el primer grupo un

neto predominio de aquellas manifestaciones que como la fiebre, la disuria, la polaquiuria y el dolor urogenital son frecuentes en la pielonefritis. Sin embargo, ello no se observa. Solamente la disuria, como ya anotábamos atrás, se presenta con frecuencia un poco mayor en el grupo de la infección urinaria; pero lo que es la fiebre, la polaquiuria y el dolor urogenital aparecen en un porcentaje muy similar en ambos grupos. Esto tiene una explicación y ella es que para este estudio que estamos haciendo sobre infección urinaria le hacemos urocultivos a todo paciente que tenga fiebre de etiología indeterminada y a todo paciente que tenga síntomas de irritación vesical o dolor a lo largo del tracto urogenital. Procediendo así es apenas natural que en el grupo de los urocultivos no significativos haya un buen número de pacientes con fiebre pero sin infección urinaria; lo mismo podemos decir de pacientes con irritación vesical por fenómenos de vecindad o con lumbalgias irradiadas a la ingle por causas ajenas al riñón o por causa de nefropatías o de uropatías no infecciosas. En relación con la hipertensión arterial vemos que ocurre en un 23% de los pacientes con infección urinaria. Esta cifra, no obstante, es sobrepasada en el grupo con urocultivos no significativos. Ello nos dice simplemente que en este grupo había un buen número de pacientes con glomerulonefritis u otras nefropatías de las que frecuentemente se asocian con hipertensión.

b) Urocultivo y laboratorio.

Para hacer las correlaciones entre urocultivo y laboratorio hemos separado los pacientes en los mismos dos grupos que acabamos de analizar bajo el epígrafe urocultivo y síntomas, o sea un grupo de 34 pacientes con urocultivo significativo y uno de 48 con urocultivo no significativo o negativo.

Antes de seguir adelante queremos dejar puntualizado que las comparaciones que se hagan no van a mostrar un claro predominio de un determinado fenómeno en una u otra de estas dos agrupaciones debido a que, como ya hemos explicado, nuestro plan de investigación está dirigido a hacer urocultivo (para buscar infección urinaria), en todo paciente con hipertensión arterial o que ingrese con un diagnóstico de glomerulonefritis o de síndrome nefrótico. Ello necesariamente hace que en el grupo con urocultivos no significativos figuren numerosos casos con enfermedades renales que no son pielonefritis pero que, en cambio, van frecuentemente acompañadas de manifestaciones iguales a las de la pielonefritis en lo concerniente a datos de laboratorio que como el aumento del nitrógeno ureico y creatinina son el reflejo de la insuficiencia renal, o en lo concerniente a exploraciones especiales como la radiología que puede presentar un hecho anormal común a las pielonefritis y a las nefropatías no pielonefriticas; nos referimos al dato radiológico de la no visualización del árbol urinario en la urografía descendente; dato que él también, en la gran mayoría de los casos, es otro reflejo de la insuficiencia renal. Hubo un momento en que estuvimos dudando entre incluir o no en esta presentación los datos relacionados con radiología y patología. Sabíamos perfectamente que para que estos datos tuvieran toda la validez necesaria que ellos requieren para un trabajo de investigación, debían estar basados en la revisión de todo el material de radiografías o de cortes histológicos por un solo técnico (radiólogo o patólogo) con el fin de tener un criterio uniforme en su interpretación. El material de que disponíamos adolecía del defecto de haber sido leído por diferentes personas. Haciendo esta salvedad decidimos presentar este material pero con la simple finalidad de mostrar en

forma completa los resultados obtenidos después de tabular los distintos datos extractados de las historias clínicas, y no con la mira de obtener deducciones valederas por lo que hace a estas dos importantísimas exploraciones. En la revisión que en un próximo futuro pensamos hacer de todo el ma-

terial clínico seleccionado procederemos a obtener la colaboración de un patólogo y de un radiólogo para que estudien las radiografías y los cortes histológicos en la forma indicada.

El siguiente es el cuadro resumen de las correlaciones entre urocultivos y laboratorio (Cuadro N° V).

CUADRO V

UROCULTIVO Y LABORATORIO

34 casos	N. Ureico		Creatinina		Radiología		Patología	
	Practi- cado	Elevado	Practi- cada	Elevada	Practi- cada	Anormal	Practi- cada	Pielo- nefritis
Con uroculti- vos signifi- cativos . .	27	16 (59%)	27	7 (26%)	16	11 (68%)	13	8 (61%)
48 casos								
Con uroculti- vos no sig- nificativos.	41	14 (34%)	24	11 (46%)	19	5 (26%)	13	5 (38%)

Tanto por las razones que acabamos de exponer como por el reducido número de casos con estudio radiológico y con informe de anatomía patológica preferimos abstenernos de hacer comentarios detallados sobre estos aspectos. Hay, sin embargo, un punto relacionado con la patología que no podemos pasar por alto. De los pacientes con urocultivo no significativo, 13 tenían examen anatomopatológico de riñón (biopsia o necropsia), y en 5 de estos 13 el patólogo informó que había cambios de pielonefritis. Este hallazgo ilustra claramente el principio aceptado por todos de que puede existir pielonefritis y no obstante el urocultivo ser negativo o revelar un muy bajo contenido de gérmenes. El hecho inverso también ocurre, es decir, que puede existir una pielonefritis y sin embargo

la biopsia renal mostrar tejido normal; ello está también suficientemente ilustrado en este cuadro como se deduce del hecho de que de 13 pacientes con urocultivo significativo y con examen histológico solamente en 8 la anatomía patológica fue positiva para pielonefritis; es decir, que hubo 5 casos en quienes la patología no reveló la infección urinaria demostrada por el urocultivo.

c) Urocultivo y piuria.

Como la pielonefritis en su fase activa es un proceso supurativo, su manifestación característica en el sedimento urinario es la presencia del leucocito polinuclear. La mayoría de los autores acepta que el número mí-

nimo de leucocitos que debe existir es de 5 por campo de gran aumento para que tengan un significado clínico. En tales casos se dice que hay piuria. El valor diagnóstico de la piuria en el estudio de la infección urinaria es de primera importancia, pero desafortunadamente ella no está presente en un buen número de casos de pielonefritis y, por otro lado, como otras enfermedades renales pueden causar inflamación intersticial o inflamación glomerular la piuria no es patognomónica de la infección urinaria. Vamos a exponer nuestros resultados.

El número de leucocitos hallados por el laboratorista era informado indistintamente en cruces o en número de elementos por campo de gran aumento;

las más de las veces se utilizó el primer procedimiento. Para cobijar con un solo nombre estos dos criterios procedimos a dividir los casos en 4 grupos según la magnitud de la piuria a la cual le dábamos el calificativo de *ausente, escasa, moderada o abundante*.

Las equivalencias fueron establecidas en la siguiente forma:

Piuria escasa: Una cruz o de 1 a 5 leucocitos por campo.

Piuria moderada: Dos cruces o de 5 a 15 elementos por campo.

Piuria abundante: Tres a cuatro cruces o más de 15 leucocitos por campo.

En el siguiente cuadro se muestra la correlación entre estas 4 categorías de piuria y los urocultivos:

CUADRO VI

PIURIA	UROCULTIVOS				
	Más de 100.000	De 10 a 100.000	Menos de 10.000	Negativo	Sin recuento
Abundante (43 casos) .	20	1	5	16	1
Moderada (24 casos) ..	9	—	1	12	2
Escasa (14 casos)	1	—	2	11	—
Ausente (12 casos) ...	3	—	1	8	—

Para tener una visión más rápida y precisa sobre la manera como se correlacionaban con el urocultivo, por un lado los casos en que el examen del sedimento urinario era sugestivo de infección y, por otro, los casos en que este mismo examen no hacía pensar en infección, procedimos a simplificar el cuadro anterior con base en las siguientes consideraciones: la piuria que hemos denominado escasa (una cruz o menos de 5 leucocitos por campo) es considerada como un hallazgo normal

y por tanto tendría el mismo significado que la ausencia de piuria. Hicimos entonces de ellas un solo y nuevo grupo bajo el título de piuria no significativa. Por otro lado, una piuria moderada y una piuria abundante siempre significan que en el médico debe despertarse la sospecha de la infección urinaria. Por eso las integramos en otro grupo bajo el título de piuria significativa. El cuadro simplificado quedó entonces en la siguiente forma:

CUADRO VII

PIURIA	UROCULTIVOS				
	Más de 100.000	De 10 a 100.000	Menos de 10.000	Negativo	Sin urocultivo
Significativa	29	1	6	28	3
67 casos	(43%)		(8%)	(41%)	
No significativa	4	—	3	19	—
26 casos	(15%)		(12%)	(73%)	

Observamos cómo de 67 casos con piuria significativa sólo un 43% mostró un urocultivo con más de 100.000 colonias; en cambio un 41% mostró un urocultivo negativo y un 8% mostró un urocultivo contaminado, es decir, con menos de 10.000 colonias. O sea que en un 49% de los casos con piuria definida se encontró que el urocultivo cuantitativo no era consistente con infección.

Pasando ahora a analizar los casos con piuria no significativa (piuria ausente o piuria escasa) vemos que se correlacionaban muy bien con el urocultivo, pues en el 85% de los casos había un urocultivo no significativo (73% de los casos con urocultivo negativo y 12% con urocultivo contaminado). Tan sólo hubo un 15% de casos en que el urocultivo reveló infección y, en que, sin embargo, en el sedimento urinario no había piuria significativa.

II. CORRELACIONES A PARTIR DE LA CLÍNICA.

La pielonefritis crónica es una entidad proteiforme que muchas veces sólo

se manifiesta por una sintomatología larvada y en la que frecuentemente los síntomas no tienen nada que ver con la esfera urogenital. Ello hace que sea muy difícil trazar un cuadro clínico o escoger una serie de síntomas que se pueda decir son característicos de la pielonefritis crónica. En presencia de esta dificultad, para hacer las correlaciones a partir de la clínica, decidimos tomar en cuenta solamente aquellos casos con síntomas de pielonefritis aguda o de crónica en fase de agudización. En todos estos casos el cuadro clínico correspondía más o menos a un patrón definido que era el siguiente: un paciente (usualmente una mujer) que pocos días antes de su ingreso había presentado fiebre, escalofrío, dolor lumbar irradiado e hipogástrico, disuria y polaquiuria; a veces el cuadro se acompañaba de vómito. De las 92 historias que forman el material del presente trabajo encontramos 23 con el cuadro clínico de pielonefritis aguda; ellas son las que nos sirvieron para elaborar el cuadro N° VIII, que pone de manifiesto cuáles fueron los hallazgos en relación con piuria, con urocultivo, con exámenes radiológicos, y con investigación de células pálidas en estos 23 pacientes, de los cuales 5 eran hombres y 18 eran mujeres.

Cuadro VIII

HALLAZGOS EN 23 CASOS CON CUADRO CLINICO DE PIELONEFRITIS AGUDA

Hombres, 5 casos; mujeres, 18 casos.

PIURIA					UROCULTIVO				
Nº Exam.	Ab.	Resultado Mod.	Esc.	Aus.	Nº Exam.	Resultado Sig.	Dud.	Cont.	Neg.
22	18	4	1	1	23	13	1	1	8
RADIOLOGIA					CELULAS PALIDAS				
Nº Exam.	Resultado Norm.		Pat.		Nº Exam.	Resultado Pos.		Neg.	
10	7		3		13	5		8	

a) En relación con la piuria.

En un caso no se encontró el informe del examen de la orina. En los 22 casos restantes el informe sobre la cantidad de leucocitos estaba dado indistintamente en cruces o en número de células por campo; para cobijar con un solo nombre estos dos criterios dividimos los casos en 4 grupos según la magnitud de la piuria a la cual le dábamos el calificativo de *ausente*, *escasa*, *moderada* o *abundante*. Las equivalencias fueron establecidas en la siguiente forma:

Piuria escasa: Una cruz o de 1 a 5 células por campo de gran aumento.

Piuria moderada: Dos cruces o 5 a 15 células por campo.

Piuria abundante: Tres y cuatro cruces o más de 15 células por campo.

Se ve que en 20 de los 22 casos se encontró una piuria muy apreciable (16 con piuria abundante y 4 con piuria moderada). Este dato parece muy alto si se tiene en cuenta que todos los autores están acordes en afirmar que es grande el número de casos de pielonefritis que no presenta piuria. Esta afirmación se refiere especialmente a los casos de pielonefritis crónica. La frecuencia de la piuria en el

cuadro que presentamos se debe probablemente a que él está integrado en su totalidad por casos agudos. Estamos seguros de que si esta correlación se hubiera hecho en un grupo en el que se hubiera incluido un buen número de casos de pielonefritis crónica, la piuria hubiera sido mucho menos frecuente.

b) En relación con el urocultivo.

Todos los 23 pacientes tenían urocultivo. En 9 casos se encontró un urocultivo no significativo (uno contaminado y 8 negativos). En un caso el urocultivo era dudoso y en 13 se encontró un urocultivo significativo, es decir, con más de 100.000 colonias por cc. Esto quiere decir que en 56% de los casos con cuadro clínico de pielonefritis aguda el urocultivo reveló infección urinaria, a pesar de que en un buen número de estos pacientes el examen no fue hecho en las condiciones ideales, pues los médicos del servicio se apresuraban a administrar antibióticos sin tener la precaución de hacer tomar antes la muestra para el urocultivo.

Queremos puntualizar que en un grupo de pacientes como el que pre-

sentamos es muy difícil que los urocultivos significativos pasen del 80% porque:

1. El cuadro clínico de estos pacientes, aunque sugestivo de pielonefritis aguda, puede ser dado por una enfermedad distinta;

2. Aunque verdaderamente se trata de pielonefritis, si ella se acompaña de obstrucción no habrá eliminación de gérmenes y el urocultivo será, por tanto, negativo, y

3. Aunque haya eliminación de gérmenes puede que ellos no proliferen en cantidad suficiente para dar un urocultivo significativo, tal como quedó explicado en la primera parte de este trabajo.

c) En relación con la radiología.

A 10 pacientes se les hizo un estudio radiológico (urografía descendente) y en 3 de ellos el resultado fue anormal o patológico. A pesar de que esta baja incidencia de radiología anormal en el grupo que presentamos concuerda con la noción que se tiene de que en la pielonefritis aguda rara vez se descubren alteraciones radiológicas, por las razones que dimos atrás, explicando por qué nuestro material radiológico era por el momento inadecuado, preferimos no entrar a hacer comentarios más a fondo sobre este tópico.

d) En relación con células pálidas.

En 13 casos se investigaron estas células y en 5 solamente se encontraron positivas. Esta es una cifra que nos parece baja. Queremos, sin embargo, anotar que en la gran mayoría de nuestros casos el examen se hizo nada más que una vez y que los investigadores recomiendan que se haga en forma repetida, pues sólo así es como se encuentra un alto porcentaje de positividad en la pielonefritis.

CASOS ILUSTRATIVOS

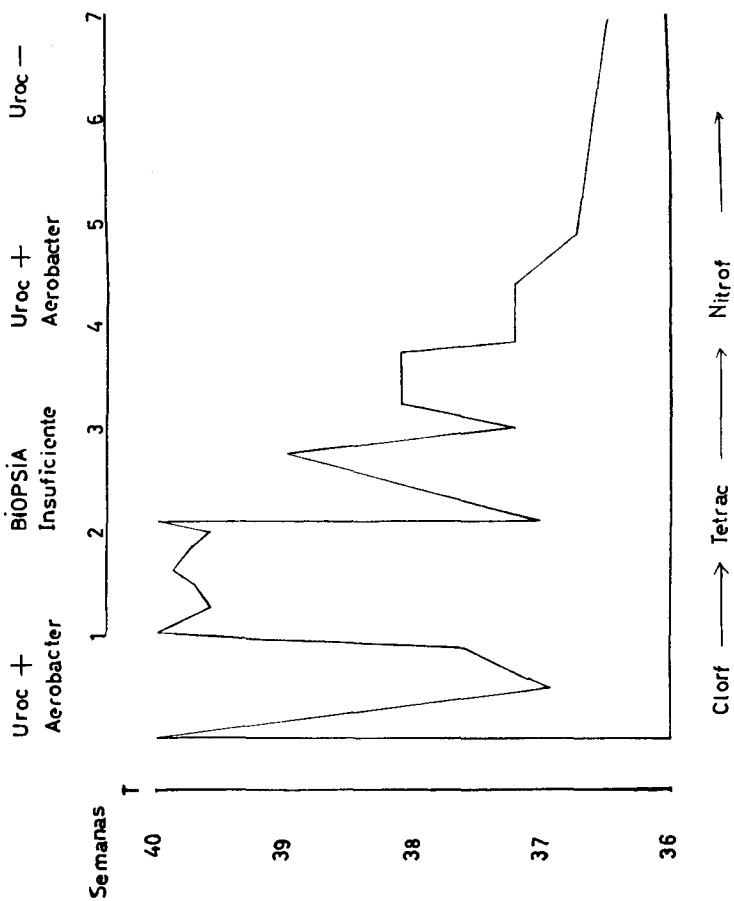
Caso N° 1.

Paciente de 28 años de edad, a quien 15 días antes de su ingreso le comenzó la enfermedad por fiebre, escalofrío, cefalea y vómito. Se queja de anorexia y de astenia acentuadas. No hay polaquiuria ni disuria. Al examen físico se despierta dolor al palpar los puntos renales y los puntos pieloureterales. El interno administra antitérmicos que son responsables de la baja de la temperatura de los primeros días. La orina revela piuria abundante y el urocultivo es significativo para *Aerobacter*. Hacia el final de la primera semana se inicia tratamiento con cloramfenicol⁴. Después de una semana como no hubiera respuesta, el cloramfenicol se sustituye por tetraciclina, con la cual se obtiene la defervescencia; sin embargo, 15 días después todavía es significativo el urocultivo; por eso se decide dar furadantina, por diez días, al cabo de los cuales el urocultivo de control fue negativo. Este caso ilustra un caso típico de pielonefritis aguda sin síntomas de irritación vesical, que no responde a la droga señalada por el antibiograma, que mejora clínicamente con tetraciclina, pero en el cual la negativización del urocultivo sólo se obtuvo con furadantina.

Caso N° 2.

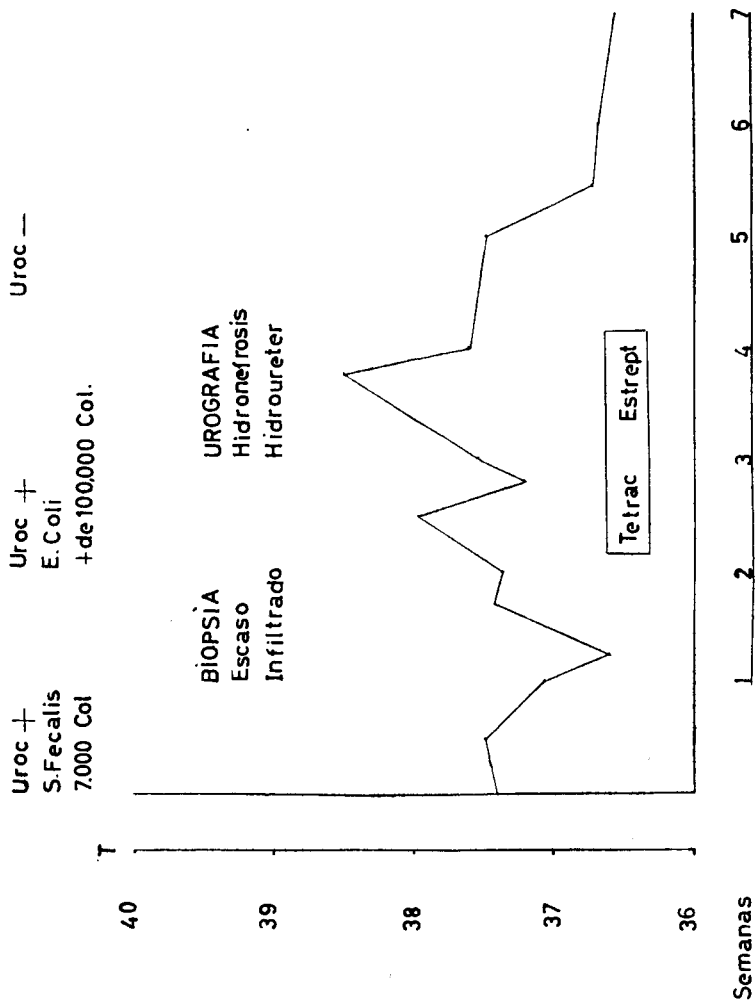
Paciente de 37 años, que ingresa al servicio por úlcera péptica; además, en los últimos meses ha venido quejándose de síntomas urinarios. El sedimento urinario revela piuria, pero el urocultivo no es significativo (7.000 colonias por cc.). Se hace una biopsia renal que no es conclusiva pues revela apenas escaso infiltrado. El urocultivo post-biopsia es significativo para *E. Coli*. La urografía refuerza la hipótesis de pielonefritis, ya que se encuentran signos claros de estasis urinaria. Se trata con la combinación estreptomycin-tet-

H.S. Q 28
HC 300410



15 días a. l.: Fiebre-Escalofrío-Cefalea-Vómito-Astenia y Anorexia acentuadas no hay síntomas urinarios. Hay dolor en puntos renales y pieloureterales. Piuria abundante

AA 37
HC 301427



Paciente con Úlcera Péptica
En los últimos meses Sintomas Urinarios
Piuria + +

rramicina, con lo que se obtiene deferescencia y negativización del urocultivo.

Con este caso deseamos ilustrar los siguientes hechos:

1. Hallazgo de urocultivo no significativo en un paciente con pielonefritis;

2. Una biopsia renal que no fue diagnóstica.

3. La utilidad que presenta la biopsia como procedimiento de reactivación, ya que después de ella el urocultivo se hizo significativo;

4. Utilidad de la urografía en el estudio de la pielonefritis.

Caso Nº 3.

Se trata de una mujer de 48 años de edad, cuya enfermedad le comenzó por fiebre 3 meses antes del ingreso. La fiebre ha sido continua; además se han presentado astenia y enflaquecimiento que han sido progresivos. Al examen físico llaman la atención la acentuada palidez, la gran taquicardia (160), y fenómenos de púrpura cutáneo. Los exámenes de laboratorio revelan anemia (Hb. 7.4 g), albuminuria, piuria abundante y hematuria de una cruz. El diagnóstico de impresión es de endocarditis bacteriana o de colagenosis. El urocultivo fue significativo para *Aerobacter* y el antibiograma mostraba que el germen era sensible al cloramfenicol. El hemocultivo fue también positivo para el mismo germen que se encontraba en la orina. Se hizo entonces diagnóstico de pielonefritis complicada de septicemia y se inició tratamiento con el antibiótico que señalaba el antibiograma.

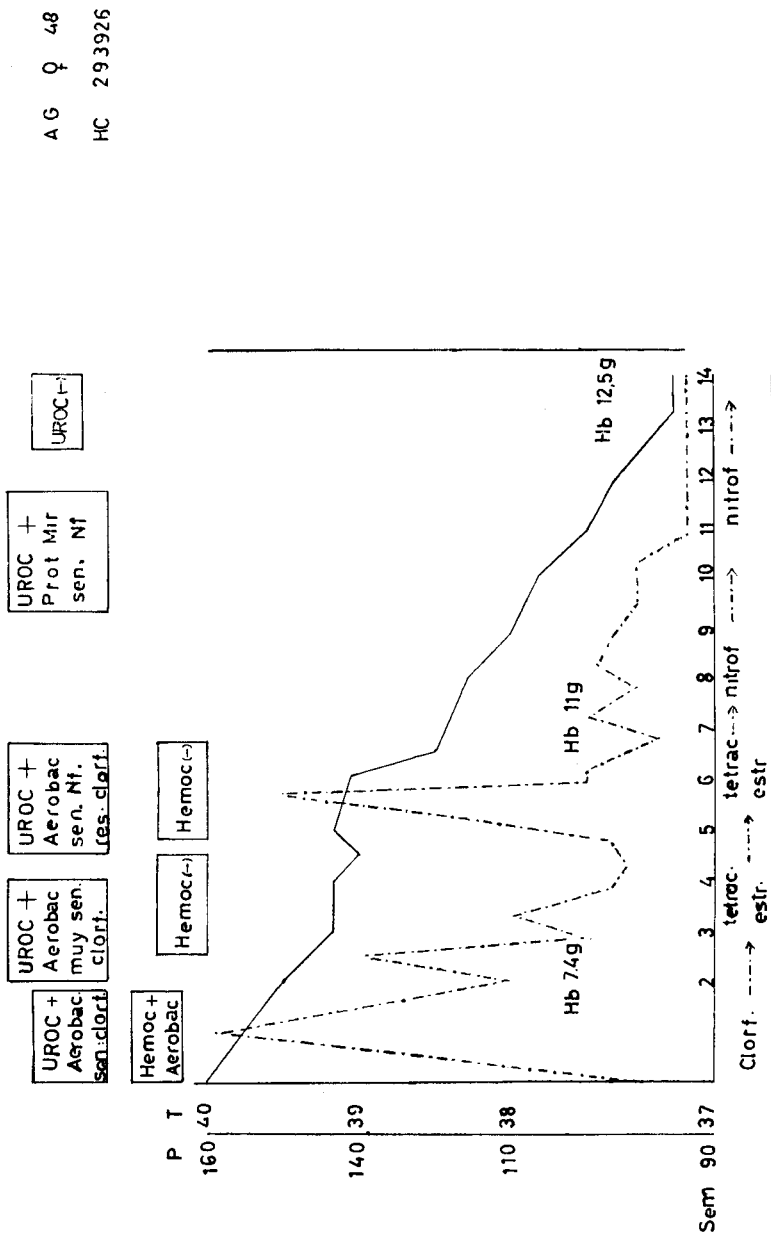
Diez días después persistía la fiebre, el urocultivo continuaba siendo significativo, y el antibiograma mostraba que el germen era muy sensible al cloramfenicol; el hemocultivo en este momento era negativo; como no se había

obtenido respuesta clínica ni bacteriológica, se cambió a la combinación terramicina-estreptomicina, que fue igualmente ineficaz para lograr la deferescencia y la negativización del urocultivo, el cual seguía mostrando el mismo germen (*Aerobacter*), pero esta vez ya resistente al cloramfenicol. A pesar de que el estado general de la paciente había mejorado, de que la taquicardia había bajado, y de que la hemoglobina había subido a 11 gms., decidimos iniciar terapia con furadantina, para ver si se obtenía la negativización del urocultivo. Después de 10 días de tratamiento el urocultivo volvía a ser nuevamente significativo pero esta vez con un germen distinto (*Proteus mirabilis*) que era sensible a la furadantina. Insistimos en dar otra cura de furadantina y 15 días después el urocultivo era negativo. La paciente salió del hospital después de 3 meses y medio de hospitalización, en muy buen estado general y con 12.5 gms. de hemoglobina.

Este caso ilustra una forma enmascarada de pielonefritis complicada de septicemia. El diagnóstico correcto lo orientó el examen de orina y lo confirmó el urocultivo. No hubo concordancia entre antibiograma y respuesta clínica al antibiótico. Con el uso prolongado de antibióticos se obtuvo mejoría del cuadro clínico pero se facilitó el desarrollo en la orina de un germen distinto y del tipo de los que son más difíciles de erradicar. El urocultivo se negativizó con furadantina.

Caso Nº 4.

Hombre de 34 años de edad, que ingresa al servicio por estreñimiento y disnea de esfuerzo. Al examen físico se descubre una marcada hipertensión arterial con cifras de 24 para la máxima y 14 para la mínima. No había trastornos urinarios. Por una glicemia de 165 mgs. y por un metabolismo de



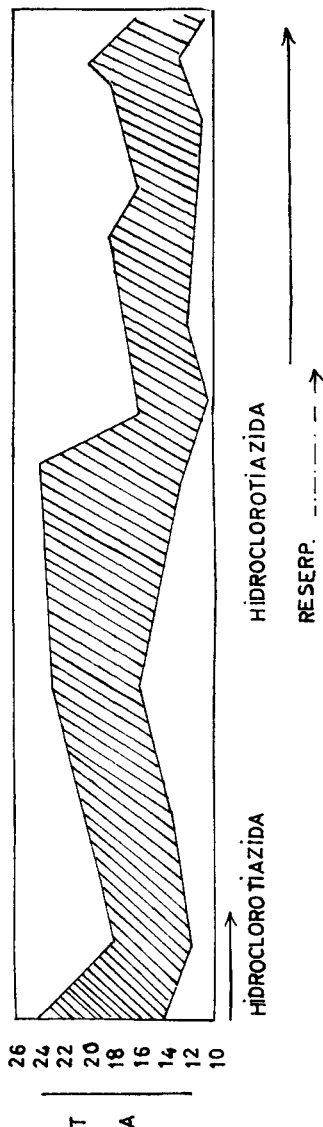
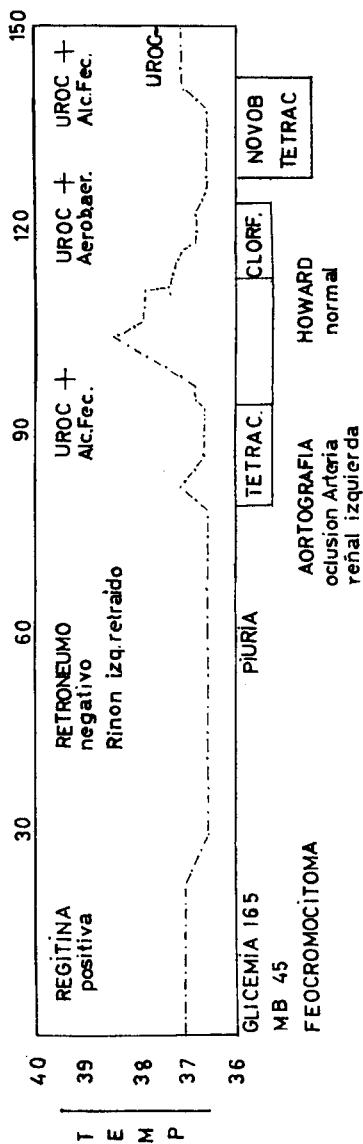
SÍNTOMAS: Fiebre Astenia Entlaqueamiento desde hace 3 meses

Taquicardia acentuada palidez, púrpura

ORINA: Alb + Leucocitos +++ Hematíes +

IMPRESION INICIAL: E.B.S. Colagenosis

P Q 0 34
H.C. 280311



OP
Estrenimiento
Disnea de esfuerzo

MECAMILAMINA - - - - -> GUANETIDINA - - - - ->

+ 45% se hacía muy sospechoso el feocromocitoma. Una prueba de regitina dio resultados positivos y ello autorizó a la ejecución de un retroneumoperitoneo, el cual no reveló ninguna imagen compatible con tumor suprarrenal pero, en cambio, permitió apreciar una atrofia del riñón izquierdo; ello nos obligó a practicar una aortografía, la que reveló una imagen sospechosa de oclusión de la arteria renal izquierda. Estos hallazgos nos ponían sobre la pista de una enfermedad renal unilateral como causa de la hipertensión. Se hizo entonces una cateterización de los uréteres para estudio separado de la función renal (test de Howard). Esta prueba mostró datos sensiblemente iguales en ambos riñones, lo que constituía un dato muy en contra de la enfermedad renal unilateral. Revaluando la historia del paciente decidimos darle valor a un dato de piuria que había aparecido hacia el segundo mes de hospitalización. Se solicitó un urocultivo, el cual fue significativo para *Alcaligenes faecalis*. Se inició terapia con terramicina, después de la cual el urocultivo seguía siendo significativo pero con un germen distinto, el *Aerobacter*. Se cambió el antibiótico por cloramfenicol. Un tercer urocultivo igualmente con más de 100.000 colonias mostraba nuevamente un cambio en la flora, pues había desaparecido el *Aerobacter* pero reaparecía el *Alcaligenes*. Se intentó entonces una tercera cura con la combinación novobiocina-terramicina (albamycin T), después de la cual se obtuvo un urocultivo negativo.

La tensión arterial tuvo un notorio descenso en los primeros días de hospitalización sin ninguna medicación distinta del reposo y un salurético; pero luego, hacia el segundo mes, volvió a su cifra de ingreso. Hacia el tercer mes, cuando se diagnosticó la infección urinaria, las cifras eran muy altas; hubiéramos querido no dar hipotensores para ver si con el tratamiento de la

pielonefritis se obtenía un descenso tensional, pero no nos atrevimos a dejar al paciente expuesto al riesgo de las complicaciones de una tensión tan elevada a pesar de la administración de diclotride y reserpina. Así que decidimos iniciar tratamiento con mecamilamina, con lo que se obtuvo una normalización de la tensión pero se agravó el estreñimiento. Se cambió entonces la mecamilamina por la guanetidina. La tensión continuó controlada por 30 días más al cabo de los cuales se dio de baja al paciente.

Las cosas que ilustra este caso son múltiples y muy interesantes. En primer lugar muestra todas las incidencias y dificultades que usualmente se presentan en el estudio de la etiología de un caso de hipertensión arterial. Nos muestra también cómo una infección urinaria puede pasar inadvertida mucho tiempo hasta que se piense en ella porque aparezca alguna clave como la piuria. Ilustra en tercer lugar el hecho que discutiremos más adelante de la dificultad del tratamiento de la infección urinaria debido a que con frecuencia se presentan mutaciones en la flora bacteriana.

5. DISCUSION

1. Bacteriología.

En todas las publicaciones sobre el tema de la pielonefritis se encuentra la afirmación de que los gérmenes que con mayor frecuencia se aíslan de estos pacientes son las bacterias coliformes con un total predominio de la *Escherichia coli* sobre las demás (15, 46, 34). Nuestros hallazgos han sido un poco diferentes ya que encontramos que el germen más frecuente era la *Klebsiella-aerobacter*, quedando *Escherichia coli* en segundo lugar. Queremos llamar la atención sobre el hecho de que los distintos autores no mencionan a la *Klebsiella* como micro-

organismo responsable de infección urinaria y que el que siempre se encuentra en la lista es el *Aerobacter aerogenes*. Con lo que afirmamos arriba quizás se tenga, a primera vista, la impresión de que la flora microbiana de la pielonefritis es muy diferente en nuestro medio, pues al paso que en otras partes se encuentra con mucha frecuencia el *Aerobacter* y nunca la *Klebsiella*, entre nosotros ocurriría todo lo contrario. En realidad no existe ninguna disparidad en los hallazgos. Lo que pasa es que nosotros usamos una diferente nomenclatura; esto merece un detenido comentario indispensable para aclarar algunos puntos sobre un tópico que se presenta confuso aun en los tratados de bacteriología.

Se puede decir que en tratándose de la *Klebsiella* y los microorganismos con ella relacionados, cada autor usa su propia terminología, lo que hace que haya poca concordancia en la nomenclatura. Hoy día hay una tendencia a seguir los puntos de vista expresados por Edwards (11) y que a continuación transcribimos: "Es oportuno comentar sobre la situación prevalente en relación con el grupo *Klebsiella-aerobacter*. Muchas cepas no móviles aisladas de las heces y de la orina han sido llamadas *Aerobacter aerogenes*. Por otro lado, cultivos que no pueden diferenciarse de éstos mediante las distintas pruebas de que se dispone en la actualidad, pero aislados del tracto respiratorio, han sido identificados como *Klebsiella*. Mientras no pueda demostrarse que los cultivos aislados de las heces y la orina pueden ser diferenciados de los aislados de las vías respiratorias, ellos deben ser agrupados conjuntamente". Quizás en el futuro se encuentre manera fácil de distinguir estos dos gérmenes. Ya el mismo Edwards en la publicación a que hacemos referencia (11) afirma que ellos pueden ser diferenciados con base en las reacciones de motilidad y de la decarboxilasa. Desafortunadamente al-

gunas de las pruebas diferenciales requieren el empleo de cianuro de potasio, que es un reactivo que la mayoría de los laboratorios se resiste a tener. Mientras no aparezcan métodos más fáciles, la *Klebsiella pneumoniae* y el *Aerobacter aerogenes* deben ser considerados como miembros de un solo grupo y designados conjuntamente como *Klebsiella-aerobacter*. Este punto de vista se está imponiendo en forma tal que publicaciones recientes sobre neumonía en niños ocasionadas por los gérmenes de que hablamos, no toman en cuenta el hecho de que el microorganismo fue aislado de las vías respiratorias (y que, por tanto, según el antiguo criterio debía denominársele *Klebsiella pneumoniae*) y lo mencionan como *Klebsiella-aerobacter* (51).

Otros autores como Kauffman (citado 11), abandonan completamente el género *Aerobacter* y lo sustituyen por el género *Cloacae*.

De lo dicho se desprende que los gérmenes que nosotros denominamos *Klebsiella-aerobacter* no serían otros que el *Aerobacter aerogenes* de la antigua nomenclatura.

El hallazgo de estafilococo en los cultivos de orina plantea siempre el problema de decidir si es el agente causal de la infección urinaria. En muchos laboratorios se sigue la política de realizar simplemente la prueba de la coagulasa; si ésta es positiva consideran que el germen es patógeno y juzgan superfluo hacer un urocultivo cuantitativo; si es negativa concluyen que el germen es apenas un contaminante, y que tampoco hay necesidad de hacer recuento de colonias, pues ellas necesariamente deben estar bajas. Nos parece que esta es una manera simplista de encarar el problema. Aunque con poca frecuencia, se han encontrado casos de estafilococo coagulasa negativa con recuentos de colonias por encima de 100.000 (30). Más aún, varios autores afirman que ocasionalmente el estafilococo coagulasa negativo tiene

un papel patógeno verdadero, ya que lo han aislado de la sangre y de las cavidades cardíacas de pacientes con endocarditis bacteriana (7, 10, 42, 35, 13). Estas consideraciones nos han obligado a cambiar el sistema y recientemente hemos comenzado a hacer urocultivos cuantitativos para cocos; si este urocultivo revela más de 100.000 colonias por cc. de estafilococo, consideramos que este germen es el responsable de la infección, aunque la prueba para la coagulasa haya sido negativa.

Otro hecho interesante que queremos destacar en relación con bacteriología es que en un 37% de los casos con urocultivo significativo se encontraron dos o más gérmenes asociados cada uno de ellos con diferente sensibilidad quimioantibiótica, y que de 137 pacientes en quienes se había practicado más de un urocultivo, en 53 se encontró que el germen había variado o que al germen inicial se había añadido uno nuevo. Estas mutaciones de gérmenes son un fenómeno sobre el cual llaman la atención los diferentes autores, pues lo consideran de importancia para explicar la dificultad en la erradicación de la infección urinaria y la tendencia recidivante de esta enfermedad.

Factores que expliquen estos reemplazos de unos gérmenes por otros no son bien conocidos. Algunos (13) insisten en que el uso de los antibióticos es el responsable, pues ellos suprimen las cepas microbianas susceptibles y les dan así la oportunidad a otros gérmenes no sensibles, y que se hallan en escasa cantidad, de que proliferen y adquieran virulencia. Pero parece también que el estado anatómico de las vías urinarias influye en el hecho de que aparezcan uno o más gérmenes en los urocultivos. Los informes de Kass revelan (22) que en un 80% de casos de pielonefritis no complicada los urocultivos mostraban un solo germen, en tanto que en las infecciones complicadas de anomalías estructurales del

tracto urinario que producían estasis urinario la incidencia de urocultivos puros apenas era de un 20%. En este estudio igualmente señalan que así como *Escherichia coli* era el germen predominante en los casos de pielonefritis aguda, en los casos de pielonefritis crónica complicada aumentaba la frecuencia de infecciones por *Proteus*, *Pseudomonas*, estafilococo y enterococo; y que ello ocurría en los casos sometidos a terapia antibacteriana. Este problema de la ocurrencia y la emergencia de microorganismos Gram negativos resistentes a los antibióticos ha sido discutido extensamente por algunos otros autores (15, 44, 29).

En todas las publicaciones (49, 3, 30, 46, 48), afirman que la presencia de bacterias en un frote de orina no centrifugada coloreada con Gram- es diagnóstica de infección urinaria y que usualmente coincide con la presencia de urocultivos significativos. Algunos consideran que este frote de orina constituye la etapa más importante en el diagnóstico urológico (48).

Nuestras observaciones coinciden completamente con estas opiniones.

Hemos encontrado una correlación muy estrecha entre frote positivo y urocultivo cuantitativo. Como decíamos en la primera parte de este trabajo, lo que nos movió a iniciar estos estudios fue el tratar de comprobar si realmente era útil el examen del frote de orina para recomendarlo a los estudiantes y al personal hospitalario como un método sencillo de gran ayuda en el diagnóstico de la pielonefritis. Estamos en condiciones de afirmar que el examen del frote de orina por su fácil ejecución debe constituirse en un procedimiento de rutina en el examen de toda orina como medio de descubrir y diagnosticar la infección urinaria. Lógicamente su negatividad no excluye este diagnóstico. En términos generales creemos que en este examen pueden existir las mismas causas de error que hacen que se obtengan uro-

cultivos no significativos o urocultivos negativos en presencia de infección urinaria.

2. Células pálidas.

Hoy día existe ya un común acuerdo en aceptar que un urocultivo cuantitativo que revele más de 100.000 colonias por cc. constituye un urocultivo significativo y que él indica que hay una infección urinaria. Problema más difícil es definir cuándo una infección urinaria diagnosticada por medio de un urocultivo significativo corresponde a una pielonefritis; o, en otros términos, fijar cuál es la incidencia del compromiso renal en los casos de infección urinaria. Numerosas informaciones permiten suponer que esta incidencia es alta y muchos investigadores dan por válida la afirmación de que todo individuo con bacteriuria significativa es o será un pielonefrítico. Desafortunadamente no existe en la actualidad ningún método seguro, ni clínico ni de laboratorio, que nos permita decir qué pacientes con infección urinaria tienen pielonefritis. Se está necesitando con urgencia un método que ayude en este sentido.

En 1951 Sternheimer y Malbin (50) informaron sobre el reconocimiento clínico de la pielonefritis mediante una nueva coloración del sedimento urinario. Estos investigadores encontraron una buena correlación entre la presencia de pielonefritis avanzada y la ocurrencia de unos leucocitos vacuolados que se teñían en forma muy pálida y que presentaban un marcado movimiento browniano de los gránulos de su citoplasma. A estos leucocitos se les ha venido dando el nombre de "células granulares móviles" o de "células centelleantes" (glittercells). La fisiología de estas células y su especificidad diagnóstica ha sido estudiada últimamente por Poirier y Jackson (41) y por Berman y Schreiner (2). Aquellos autores demostraron que

es la característica de teñirse: pálidamente y tomar una apariencia hinchada y no la motilidad de los gránulos citoplásmicos (el llamado fenómeno glitter) lo que tiene importancia diagnóstica; igualmente comprobaron que el movimiento browniano depende de la densidad y osmolaridad de la orina, siendo mucho más pronunciado cuanto más baja sea la densidad urinaria. De ahí que haya una tendencia hoy día a no hablar de glitter-cells sino de "palestaining cells" o sea de "células pálidas", y así es como nosotros las designamos.

Inicialmente se pensó que la célula pálida era un leucocito degenerado. Poirier y Jackson (41) han demostrado que esto no es así, y que las características tintoriales de la célula pálida son similares a las de los leucocitos jóvenes circulantes. Los polinucleares, ya sea de la sangre, de la orina o del pus, suspendidos en solución salina y dejados allí un tiempo para que se envejezcan, pasan de células pálidas a leucocitos pequeños que se tiñen intensamente. Estos hallazgos sugieren que la célula pálida es un leucocito que ha emigrado de los capilares al sitio inflamado y de allí a la orina en un corto período de tiempo y pone de relieve la necesidad de examinar orinas frescamente emitidas.

Tanto Berman y Schreiner (2) como Poirier y Jackson (41) concluyen que la célula pálida aunque no patognomónica de inflamación intrarrenal rara vez se ve en gran número en otras formas de inflamación urogenital. En el trabajo de estos últimos se encuentra que células pálidas fueron halladas en el sedimento urinario de todos los pacientes con pielonefritis cuando los exámenes se hicieron en forma repetida, pero solamente se encontraron en un 66% de casos cuando sólo se hizo un examen.

Estas observaciones sobre las células pálidas requieren más investigación para obtener conclusiones más defini-

das. Nuestras observaciones en relación con células pálidas son bastante interesantes. Si bien la ejecución de este examen estaba planeada con el objeto de determinar qué casos de pacientes con urocultivo significativo tenían pielonefritis, ninguna conclusión podemos por ahora ofrecer al respecto, debido a que exploraciones tan definitivas para hacer un diagnóstico positivo de pielonefritis como la radiología y la biopsia renal, forman parte de un material que aún no lo hemos hecho revisar en forma adecuada. Pero, en cambio, hemos encontrado que existe una estrecha correlación entre bacteriuria y células pálidas y que ésta correlación especialmente es notoria para los urocultivos negativos y contaminados en el sentido de que en ellos se encontró un bajísimo porcentaje de células pálidas (1-3% para los negativos, y 4.6% para los contaminados); los casos con urocultivo significativo, por el contrario, mostraron células pálidas en un 44.9% de casos. Este último no es, con todo, un porcentaje alto, pero ello se explica por el hecho de que en la gran mayoría de los casos solamente se hizo un examen para buscar células pálidas. Si se hubieran hecho exámenes repetidos el porcentaje hubiera sido mucho más alto, como lo indican las publicaciones atrás mencionadas (2, 41). En los urocultivos dudosos encontramos células pálidas positivas en un 25% de casos.

Las conclusiones que podemos sacar de estas observaciones son: Que la ausencia de células pálidas habla muy en contra de infección urinaria; que la presencia de células pálidas junto con un urocultivo dudoso obliga a repetir este urocultivo tomando y procesando la muestra con más cuidado; que es frecuente encontrar urocultivos significativos coincidiendo con un informe negativo en relación con células pálidas si el examen no se ha hecho en forma repetida.

Otros procedimientos que se hallan en experimentación y que se piensa ayudan a definir este problema de establecer si hay compromiso renal son la reactivación con pirógenos (25, 40), una reactivación con prednisona (25, 26, 31), y la dosificación de catalasas en la orina (6, 37). Algunos de ellos los estamos poniendo en práctica, pero el número de nuestras observaciones es aún muy escaso.

3. Manifestaciones clínicas.

El cuadro clínico clásico de la pielonefritis aguda es bien conocido; el escalofrío, la fiebre, la lumbalgia, la polaquiuria y la disuria permiten, cuando están presentes, sentar un diagnóstico correcto. Desafortunadamente la dolencia no se presenta siempre en esta forma. Publicaciones recientes sobre pielonefritis (30) así como estudios histológicos basados en biopsias renales (47) destacan el hecho de que la enfermedad se presenta de maneras muy diferentes, que con mucha frecuencia reviste formas atípicas y que en ocasiones es asintomática. Kleeman (30) dice que las circunstancias determinantes de estas variaciones son la edad del paciente, la naturaleza de los factores predisponentes, la severidad y extensión de la inflamación, y la naturaleza de las enfermedades asociadas; describe once cuadros atípicos de los cuales nos parece importante mencionar los siguientes:

a) Forma manifestada sólo por síntomas generales sin ninguna sintomatología urinaria; se ve especialmente en los ancianos y en pacientes hospitalizados por alguna otra enfermedad grave;

b) Presencia de síntomas constitucionales tales como astenia, anorexia, enflaquecimiento, acompañados o no de síntomas urinarios pero sin fiebre; esta forma es también frecuente en los ancianos;

c) Forma que simula un abdomen agudo y en que la radiografía abdominal simple revela un íleo paralítico; esta es usual en los niños;

d) Pielonefritis manifestada por cualquier cuadro clínico pero con sedimento urinario negativo en exámenes repetidos;

e) Forma con hematuria predominante o con acentuada albuminuria que simula una glomerulonefritis, y

f) Forma con curso séptico fulminante y complicada usualmente por graves estados de anuria.

Ya sea porque la pielonefritis aguda no haya sido tratada, o porque los gérmenes no hayan sido sensibles al tratamiento, o porque estén presentes factores predisponentes tales como obstrucción ureteral o litiasis, la infección intrarrenal persiste dando origen al cuadro histológico y clínico de la pielonefritis crónica cuyos síntomas dependen de la destrucción del parénquima renal que trae manifestaciones tales como hipertensión e insuficiencia renal. Desafortunadamente antes de que estas manifestaciones aparezcan pueden transcurrir muchos años durante los cuales el paciente se halla absolutamente ignorante de la existencia de la enfermedad. La literatura médica cuenta con excelentes publicaciones en donde se analizan a fondo las manifestaciones clínicas de la pielonefritis crónica (27, 36, 30, 47, 5, 8). En muchas de ellas se llama la atención sobre la presencia de síntomas no específicos tales como astenia, laxitud, cefalea, anorexia, náusea y debilidad general. Si a estos pacientes se les hace una cuidadosa historia clínica, en la mayoría de ellos se puede obtener información que orienta hacia infección urinaria, por ejemplo: episodios de cistitis, frecuentes brotes febriles inexplicados, historia de cateterismos, anomalías del sedimento urinario, etc. Para orientarse en este diagnóstico no

hay nada que sustituya una buena historia clínica.

Las dificultades con que se tropieza para llegar a un correcto diagnóstico o, por lo menos, a sospecharlo, es una cosa sobre la que han insistido numerosos autores (27, 3, 36, 30, 8). De acuerdo con Birchall (3,4), el reconocimiento de un caso de pielonefritis aguda o de pielonefritis por lesiones obstructivas del tracto urinario no tiene mayores dificultades siempre que se recuerde que la piuria y la baciluria pueden ser intermitentes. El problema difícil se presentaría en dos circunstancias:

a) Cuando en presencia de síntomas urinarios bajos se desea tener la certeza de que hay una combinación de infección de vías urinarias bajas y de infección alta en el riñón. Según este autor, hoy por hoy no existe ningún procedimiento satisfactorio para hacer esta distinción. Claro que en ocasiones, no siempre, sirven la radiología y la biopsia renal. La investigación de células pálidas puede ser útil como ya vimos atrás;

b) Cuando se está en presencia de ese grupo heterogéneo de pacientes en quienes el diagnóstico de pielonefritis puede ser sospechado pero no probado. Tal el paciente con fiebre de etiología indeterminada, o aquel otro con anemia y decadencia del estado general o, finalmente, aquel que se queja de cefalea, anorexia y pérdida de peso. Lo mismo ocurre con aquellos casos que presentan hipertensión arterial idiopática o con los que padecen cualquiera otra nefropatía (glomerulonefritis, síndrome nefrótico, riñón poliquístico) y que de un momento a otro comienzan a deteriorarse rápidamente. La dificultad del diagnóstico en estos pacientes reside en el hecho de que la pielonefritis puede existir sin síntomas específicos, sin alteraciones urinarias y en presencia de urocultivos repetidamente normales.

Todo lo anterior explica que la incidencia de diagnósticos incorrectos *ante mortem* llegue a una cifra tan desconcertantemente alta como la de 85%. Diagnósticos errados son especialmente frecuentes en niños y en ancianos.

En la publicación de Kleeman (30) se encuentra que sólo un 16.4% de

diagnósticos *ante mortem* correctos fueron hechos en un total de 629 casos de pielonefritis. En un esfuerzo por explicar esta tremenda falla este autor revisó los casos dividiéndolos en dos grupos a saber, el de los diagnosticados en vida y verificados a la autopsia, y el de los que no se diagnosticaron en vida y que sólo fueron un hallazgo de autopsia (Cuadro N° IX).

Cuadro IX

PIELONEFRITIS

	Verificada en autopsia
A) Diagnosticada en vida	%
I. Síntomas obstructivos	61.5
II. Cuadro clásico	32.7
III. Asintomático (orina patológica)	9.6
IV. Presencia de enf. predisponente	28.8
V. Enf. severa asociada	25.0
B) Hallazgo de autopsias.	
I. Ausencia síntomas urinarios	100.0
II. Enf. severa asociada	70.0
III. Muerte pronta	14.0
IV. Con datos suficientes para sugerir diagnóstico	68.9

Ref.: Kleeman - Medicine 39: 57, 1960.

Como se ve en este cuadro, en el 100% de los pacientes del segundo grupo había total ausencia de síntomas urinarios; en otras palabras, ninguno de estos pacientes presentaba síntomas referibles al tracto urinario alto (cólico renal, dolor en flancos o en puntos renales); además, también en este grupo había un alto porcentaje de casos con enfermedad severa asociada. Estos dos fenómenos son quizás la explicación de la alta incidencia de error diagnóstico. Sin embargo, el 68.9% de estos pacientes tenía suficiente información en sus historias para haber pensado en el diagnóstico de infección urinaria (enfermedades del tracto uri-

nario, enfermedades prostáticas, anomalías del sedimento urinario). En el grupo de los pacientes diagnosticados *ante mortem* se ve que es alto el porcentaje de síntomas obstructivos y bajo el de enfermedad severa asociada. Era igualmente muy bajo el porcentaje de casos asintomáticos (9.6%) pero en ellos el diagnóstico pudo hacerse por las anomalías de la orina.

Después de este análisis el autor se expresa en la siguiente forma: "La alta incidencia de casos no diagnosticados (83%) indica ciertamente una ignorancia sobre la enfermedad, una falla en la comprensión de su historia natural y de sus manifestaciones clínicas,

y un uso o una interpretación muy inadecuados de los exámenes de laboratorio que el médico tiene a su disposición”.

Nosotros hemos estudiado 34 casos con infección urinaria demostrada por el urocultivo, y en el análisis que hicimos de estos casos también llamamos la atención sobre la baja incidencia con que en estos pacientes se presentan síntomas definidos que hagan sospechar la enfermedad (V. atrás, “Correlaciones a partir del urocultivo”). Movidos por lo anterior, y para finalizar este estudio, queremos resumir en cortas líneas los consejos que dan los expertos:

Si el médico quiere errar lo menos posible en relación con el diagnóstico de pielonefritis, debe:

1. Conocer bien la historia natural de la enfermedad, estar enterado de las manifestaciones clínicas bizarras con que ella se presenta, entender cuál es el valor y cuáles las limitaciones de las distintas pruebas que se usan para su diagnóstico, y

2. Estar listo a descubrir la enfermedad habituándose a pensar en ella cada vez que esté en presencia de pacientes que tengan manifestaciones de las que usualmente van asociadas con pielonefritis, bien sean estas manifestaciones típicas o atípicas, o cada vez que un paciente tenga una enfermedad o haya pasado por circunstancias que favorezcan la aparición de infección urinaria.

CONCLUSIONES

1. Al igual que en otras partes, en nuestro medio la pielonefritis predomina netamente en el sexo femenino.
2. La pielonefritis con frecuencia reviste cuadros muy solapados de difícil diagnóstico.
3. Hay casos en que el cuadro clínico y bacteriológico indica pielonefritis y, sin embargo, la biopsia renal es negativa. Y a la inversa, hay casos en que la biopsia revela una pielonefritis no sospechada.
4. No siempre el antibiótico de elección según el antibiograma es el más útil clínicamente.
5. Los gérmenes predominantes en nuestro medio en las infecciones urinarias son el *Klebsiella-aerobacter* y el *Escherichia coli*.
6. Con frecuencia se presentan mutaciones en la flora microbiana en el curso de la infección urinaria.
7. Los antibióticos a que con mayor frecuencia fueron sensibles *in vitro* los gérmenes cultivados en los casos de pielonefritis fueron la kanamicina, la colisticina y la nitrofurantoina.
8. *Pseudomonas aeruginosa* y *Alcaligenes faecalis* fueron siempre resistentes a todos los antibióticos y quimioterápicos.
9. Hay una excelente correlación entre el frote de orina teñido con Gram y el urocultivo cuantitativo.
10. La presencia de células claras es un fuerte indicio de infección urinaria.

RESUMEN

Se exponen los motivos que indujeron a iniciar este trabajo. Se exponen los fundamentos del urocultivo cuantitativo y se explica el significado de los distintos tipos de urocultivo así como las causas de error. Se analizan los resultados obtenidos de 863 urocultivos en relación con clases de gérmenes, sensibilidad a los antibióticos, y correlación con frotis de orina y células pálidas. Se estudian 82 historias clínicas para obtener correlaciones entre urocultivo y síntomas, y entre urocultivo y laboratorio. Se analizan 93

casos para ver las correlaciones entre piuria y urocultivo. Se estudian 23 historias con cuadro clínico de pielonefritis para analizar las correlaciones entre síntomas y exámenes de laboratorio. Se hace una discusión en que se pasa revista a los criterios sobre clasificación de algunas enterobacterias, se analiza el fenómeno de las células pálidas, se estudia el cuadro clínico de la pielonefritis y se puntualizan las dificultades para el diagnóstico de esta entidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Beezon, P. B., "The case against the catheter", *Am. J. Med.*, 24: 1, 1958.
2. Berman, L. B., Schreinre, G. E. and Feys, J., "Observations on the glitter-cell phenomenon", *New Engl. J. Med.*, 255: 989, 1956.
3. Birchall, R., "The enigma of Pyelonephritis", *Am. Practitioner*, 11: 918, 1960.
4. Birchall, R., Editorial, *Am. J. Med.*, 28: 501, 1960.
5. Birchall R., and Alexander, J. E., "Medical aspects of Pyelonephritis", *Medicine*, 29: 1, 1950.
6. Braude, A. I., Berkowitz, H., "Detection of urinary catalase by Disk flotation", *The J. of Lab. and Clin. Med.*, 57: 490, 1961.
7. Brandt, L., and Swahn, B., "Subacute bacterial endocarditis associated with a coagulase negative *Staphylococcus albus*", *Acta Med. Scand.*, 166: 125, 1960.
8. Brod, J., "Chronic Pyelonephritis", *The Lancet*, 270: 973, 1956.
9. Braun, C., and Raaschow, F., "Kidney biopsies", *Am. J. Med.*, 24: 676, 1958.
10. Cunliffe, A. C., Gillam, G. G., and Williams, R., "Bacterial endocarditis associated with a coagulase negative *Staphylococcus albus*", *The Lancet*, 2: 355, 1943.
11. Edwards, P. R., and Wewing, W. H., "The taxonomy of enterobacteriaceae". *Biology of Pyelonephritis*. Henry Ford Hospital International Symposium, p. 373, 1959.
12. Epstein, F. H., and Zupa, V. J., "Clinical correlates of the Kimmelstiel Wilson lesion", *New Engl. J. Med.*, 254: 896, 1956.
13. Finland, M., "The present status of the chemotherapy of Pyelonephritis", *Biology of Pyelonephritis*, H. Fl S.: 673, 1959.
14. Garrod, L. P., et al. "Results of chemotherapy in urinary infections", *Brit. Med. J.*, 2: 1003, 1954.
15. Grossberg, S. E., et al. "Factors influencing the species and antimicrobial resistance of urinary pathogens", *Am. J. Med.*, 32: 44, 1962.
16. Guze, L. B., and Beeson, P. B., "Observations on the reliability and safety of bladder catheterization for bacteriologic study of the urine", *New Engl. J. Med.*, 255: 474, 1956.
17. Helmoltz, H. F., "Determination of the bacterial content of the urethra", *J. Urol.*, 64: 158, 1950.
18. Hoobler, S., "Hypertensive vascular disease. Diagnosis and Treatment". Hoeber and Harper, p. 7, 1959.
19. Iversen, P., Brun, C., "Aspiration biopsy of the Kidney", *Am. J. Med.*, 11: 324, 1951.
20. Jackson, G. G., and Brieble, H. G., "Pathogenesis of renal infection", *Arch. Int. Med.*, 100: 692, 1957.

21. Jackson, G. G., Poirier, K. P., and Gribble, H. G., "Concepts of Pyelonephritis Experience with renal biopsy and long-term clinical observation". *Ann. Int. Med.*, 47: 1165, 1957.
22. Kass, E. H., "Chemotherapeutic and antibiotic drugs in the management of infections of the urinary tract". *Am. J. Med.*, 18: 764, 1955.
23. Kass, E. H., "Bacteriuria and diagnosis of infection of urinary tract". *Arch. Int. Med.*, 100: 709, 1957.
24. Kass, E. H., and Sossen, H. S., "Prevention of infection of urinary tract in presence of indwelling catheters". *J. A. M. A.* 169: 1181, 1959.
25. Katz, Y. J., Bowards, S. R., and Moore, R. S., "Effect of pyrogen and adrenal steroids in pyelonephritis", *The Lancet*, 7240: 1140, 1962.
26. Katz, Y. J., Velásquez, A., and Bourdo, S. R., "The prednisolone provocative test for Pyelonephritis". *The Lancet*, 7240: 1144, 1962.
27. Keefer, Ch. S., "Pyelonephritis. Its natural History and course". *Bull. Johns Hopkins Hospital*, 100: 107, 1957.
28. Kimmelstiel, P., et al. "Chronic pyelonephritis". *Am. J. Med.*, 30: 589, 1961.
29. Kirby, W. M., Corpron, D. O., and Tanner, D. C., "Urinary tract infection caused by antibiotic resistant coliform bacilli" *J. A. M. A.*, 162: 1, 1956.
30. Kleeman, Ch. R., Hewit, W., and Guze, L. R., "Pyelonephritis". *Medicine*, 39: 3, 1960.
31. Little, P. L., and Wardener, H. E., "The use of prednisolone phosphate in the diagnosis of pyelonephritis in man". *The Lancet*, 7240: 1145, 1962.
32. Longcope, W. T., "Chronic bilateral pyelonephritis. Its origin and its association with hypertension". *Ann. Int. Med.*, 11: 149, 1937.
33. Macdonald, R. A., and Howard, L., Kenneth, M., and Kass, E. "Relation between pyelonephritis and bacterial counts in urine". *New. Engl. J. Med.*, 256: 915, 1957.
34. Marshall Jr., M., and Johnson III, S. H., "Use of nitrofurantoin in chronic and recurrent urinary tract infection in children", *J. A. M. A.*, 169: 919, 1959.
35. Mathew, H., "Subacute bacterial endocarditis caused by coagulase negative *Staphylococcus albus*". *The Lancet*, 1: 146, 1961.
36. Mims, G. T., "Pyelonephritis. A Clinical review". *Am. Practitioner*, 11: 929, 1960.
37. Moutsos, S. E., Stein, H. and Shapiro, A. P., "Evaluation of the urinary catalase test in hypertensive vascular disease". *The J. of Lab. and Clin. Med.*, 59: 847; 1962.
38. Muehrcke, R. C., Kark, R. M., and Pirani, C. L., "Biopsy of the kidney in the diagnosis and management of renal disease". *New Engl. J. Med.*, 253: 537, 1955.
39. Pardo, V., Cárdenas, C. F., y Maso, C., "Biopsia renal por punción. Comunicación de 55 casos". *Rev. Clín. Españ.*, 49: 379, 1953.
40. Pears, M. D., and Houghton, B. J., "Response of the infected urinary tract to bacterial pyrogen". *The Lancet*, 275: 128, 1958.
41. Poirier, K. P., and Jackson G. G., "Characteristics of leukocytes in the urine sediment in pyelonephritis". *Am. J. Med.*, 23: 579, 1957.
42. Resnekov, L., "Staphylococcal endocarditis following mitral valvotomy with special reference to coagulase negative *Staphylococcus albus*". *The Lancet*, 2: 597, 1959.
43. Riley, H. and Knight, V., "Urinary tract infection in paralytic poliomyelitis". *Medicine*, 37: 281, 1958.
44. Sanford, J. P., "The emergence of antibiotic resistant Gram negative bacilli". *J. Lab. and Clin. Med.*, 45: 540, 1955.
45. Sanford, J. P., et al. "Evaluation of the 'positive' urine culture". *Am. J. Med.*, 20: 88, 1956.
46. Sanjurjo, L. A., "The problem of chronic pyelonephritis". *The Med. Clin. of North Amer.*, 6: 1601, 1959.
47. Schreiner, G. E., "The clinical and histologic spectrum of pyelonephritis". *Arch. Int. Med.*, 102: 32, 1958.
48. Smith Donald, *General Urology* 3d. edition Lange Med. Publication, p. 35, 1961.
49. Smith, I. M., and Lenyo, L., "Prevention diagnosis and treatment of pyelonephritis". *Am. Practitioner*, 9: 78, 1958.
50. Sternheimer, R., and Malbin, B., "Clinical recognition of pyelonephritis with a new stain for urinary sediment". *Am. J. Med.*, 11: 312, 1951.
51. Thaler, M., "Klebsiella-aerobacter pneumoniae in infants. A review of the literature and report of a case". *Pediatrics*, 30: 206, 1962.

-
52. The medical grand rounds of the Mass. Gen. Hospital. *Am. Practitioner*, 13: 45, 1962.
53. Weis S. Parker F. Jr., "Pyelonephritis. Its relation to vascular lesions and to arterial hypertension". *Medicine*, 18: 222, 1939.
54. Young, K. R., and Clancy, C. F. "Urinary tract infections complicating diabetes mellitus". *Med. Clin. of North Amer.* p. 1665, 1955.