



Universidad Nacional

**SAN LUIS GONZAGA**



### **Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**

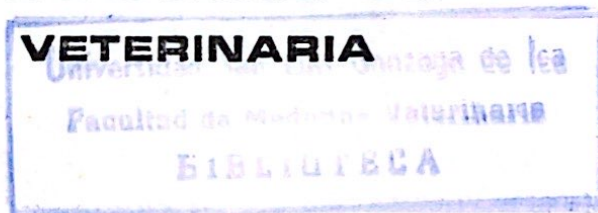
Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica

---

**PROGRAMA ACADÉMICO DE  
MEDICINA VETERINARIA**



**"Algunos Aspectos de las Bacteriurias  
Asintomáticas en Caninos"**



Tesis para optar el Título de Médico Veterinario  
Presentada por el Bachiller

**MANOLO C. FERNANDEZ DIAZ**

PROMOCION 1970 "JOSE CARLOS MARIATEGUI"

Ica - Perú

1971

**DEDICADO:**

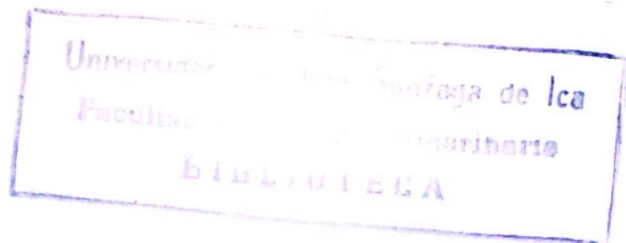
**A MI MADRE Y AL PROLETA-  
RIADO PERUANO EN HONOR  
A JOSE CARLOS MARIATEGUI**

**AGRADECIMIENTO:**

**A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE CREAN HABER COLABORADO EN LA EJECUCION DEL PRESENTE TRABAJO.**

## C O N T E N I D O

- I.- INTRODUCCION
- II.- REVISION DE LA LITERATURA
- III.- MATERIAL Y METODOS
- IV.- RESULTADOS
- V.- DISCUSION
- VI.- CONCLUSIONES
- VII.- SUMARIO
- VIII.- REVISION BIBLIOGRAFICA



## I N T R O D U C C I O N

Al hacer un análisis dialéctico, desde el punto de vista de la evolución de la ciencia, podemos apreciar que en este último decenio la medicina ha alcanzado grandes progresos con miras a buscar una sociedad más justa para el hombre. Es así que en la actualidad contamos con técnicas y métodos de diagnóstico cada vez más precisos, sin embargo aún existen muchos problemas por resolver.

Uno de estos problemas son las afecciones del aparato urinario, especialmente las ocasionadas por bacterias, que de no realizarse un diagnóstico prematuro, la terapia a emplearse fracasará, debido a que las vías urinarias favorecen la instauración, la permanencia o la residiva de la infección, siendo la principal manifestación la bacteriuria.

En esta última década se ha notado relevante interés por este padecimiento, cuya manifestación no implica una cistitis o pielitis como antes se pensaba, sino que estudios anatomopatológicos revelan que las bacteriurias se encuentran íntimamente relacionadas con las pielonefritis<sup>(&)</sup>; alteración que en la mayoría de las veces es asintomática tanto en caninos como en humanos, manifestando los pacientes síntomas cuando solo queda como única medida el transplante, por lo menos para los últimos.

(&) La información del presente trabajo prescinde de hecho las pielonefritis intersticiales agudas y crónicas es piroquetósicas que frecuentemente es observado en canes con una sintomatología dramática, en los casos agudos y se refiere a bacteriurias causadas por eubacterias.

Es por todo esto que nosotros hemos creído conveniente realizar un estudio bacteriológico de la orina proveniente de caninos sin manifestaciones aparentes de infección, para de esta manera establecer un índice de estas afecciones a la vez que se determinaron los microorganismos que se encuentran frecuentemente como agentes etiológicos de las bacteriurias, lo cual será una información útil para el clínico y el epidemiólogo<sup>(2)</sup>.

(2) El trabajo trata de investigar a bacteriurias causadas solo por miembros de los órdenes Eubacteriales y Pseudomonadales.

---

Trabajo realizado en el Laboratorio de Microbiología del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, bajo la dirección del Dr. Luis Saona B. y colaboración del Dr. Honorio Moreyra V.

## REVISION DE LA LITERATURA

Como es sabido el riñón juega un papel importante en el mecanismo electrolítico, filtración y reabsorción de elementos orgánicos e inorgánicos. Refiriéndose, uno de ellos, a que el sodio es el principal catión extracelular y el potasio intracelular(3). Esto constituye una característica básica de la dinámica de los fluidos orgánicos.

Teniéndose en cuenta estos mecanismos fisiológicos de vital importancia, durante el último decenio del siglo pasado el estudio de las infecciones del sistema urinario, hasta entonces exclusivamente clínico, tuvo directrices más precisas una vez que se demostró su origen bacteriano(23).

En los años siguientes las diferentes infecciones urinarias fueron agrupadas dentro de la entidad denominada bacteriuria(23). La multiplicación de las bacterias y su desarrollo consecutivo en el aparato urinario, así como en los cultivos de orina, bajo condiciones óptimas, con o sin piuria, se ha aceptado como la expresión de infección de las vías urinarias altas y/o bajas(14, 23, 11).

De aquí que el urocultivo sea el procedimiento a seguir en el diagnóstico de la infección urinaria(14, 28, 3, 5, 6, 8).

Es así como Morple en 1942 introdujo en el estudio de pacientes asintomáticos el urocultivo cuantitativo. El método sin embargo no vino al empleo común hasta que Kass en 1955 lo revivió y apoyó su amplia aceptación en diferentes comunicaciones que establecieron la validez del conocimiento(14).

En el momento actual el urocultivo cuantitativo ha tomado su lugar en el armamentarium diagnóstico, a juzgar por el número de publicaciones sobre el tema. Este método permi-

te la diferencia entre infección y contaminación accidental así como constituye una guía valiosa para el diagnóstico(14, 7).

Es por esto que es muy importante hacer la diferenciación entre infección urinaria verdadera y urocultivos positivos por contaminación. Para ello nos valemos del examen bacteriológico cuantitativo de la orina(23, 25). La interpretación de sus resultados varía, pero según Beeson y Rocha, confirmado tiempo después por Kass y Stanford, se estableció que el límite para el recuento normal y patológico de la orina es 100,000 bact/cc. Por otro lado Hosprich, afirma que por debajo de 10,000 bac/cc. la infección no existe(23).

Kunin(1969), haciendo un estudio comparativo cuantitativo de la orina, afirma que la mayoría de autores fijan en 100,000 bac/cc. la cifra patológica(28, 3). *Espeque*

Un factor muy importante es el pH de la orina ya que Bodel y Col.(5), encontraron que un descenso en la concentración de hidrogeniones(H<sup>+</sup>) en la orina vesical, aumenta el número de gérmenes y animales con orina ácidas son menos susceptibles a infecciones. El pH normal de la orina del perro es aproximadamente 6.5 - 6.3.

Ya que las bacteriurias asintomáticas se encuentran íntimamente relacionadas con las pielonefritis (1,22, 33,7), he creído conveniente averiguar tanto como sea posible, acerca del significado de pielonefritis. Por lo tanto, me he valido de varias fuentes de información, acotando a continuación(por razones de espacio), solo algunas de ellas:

Para los autores Funk y Wagnall, Dorland y Mac Millan, la pielonefritis es la inflamación combinada del riñón, pero que interesa especialmente la pelvícula renal. Sin embargo el Diccionario Médico New Gould de Blakiston, define esta entidad como la inflamación intersticial de u-

no o ambos riñones, que generalmente interesa tanto el parénquima como la pelvícula renal, debido a la invasión bacteriana proveniente del tracto urinario medio o inferior, de los linfáticos periuretrales o de la corriente sanguínea.

En lo referente a los agentes etiológicos de las bacteriurias, los gérmenes gram positivos y gram negativos que más frecuentemente se han aislado de orina son los siguientes(15,7,1,20,27,21,35):

	<i>Escherichia coli</i>
	<i>Proteus sp.</i>
	<i>Neisseria sp.</i>
	<i>Shigella sp.</i>
	<i>Salmonella sp.</i>
GRAM NEGATIVOS	<i>Brucella sp.</i>
	<i>Aerobacter sp.</i>
	<i>Pseudomona sp.</i>
	<i>Alcaligenes fecalis</i>
	<i>Mima polymorpha</i>
	<i>Staphylococcus aureus</i>
	<i>Staphylococcus albus</i>
	<i>Micrococcus sp.</i>
GRAM POSITIVOS	<i>Streptococcus faecalis</i>
	<i>Gafkya tetrágena</i>
	<i>Corynebacterium sp.</i>

Además cabe anotar que Cólleman(9) reporta el aislamiento de formas "L" y protoplastos de la orina, que no se encuentran por medios comunes de diagnóstico bacteriológico. Estas variantes dan lugar a bacteriurias aparentemente abacterianas.

Es así como las bacteriurias van adquiriendo im-

portancia conforme transcurre el tiempo. Mauri(1952), reporta el aislamiento de E. coli hemolítica en la orina de un perro completamente normal(35). Jabb y Kennedy(1963), refieren que los casos agudos de pielonefritis no son comunes en el perro, pero la forma crónica de la enfermedad es encontrada frecuentemente(35).

Wettymuni(1965), haciendo un estudio bacteriológico en la orina de 178 caninos encontró 14 casos de bacteriurias, de los cuales 5 fueron por E.coli y los restantes por Aerobacter, Proteus, Pseudomonas(35).

Con respecto a los géneros Flavobacterium, Mima y Herella, todos los informes que se relacionan con estos organismos se han producido por aislamiento en el hombre (22), pero Ellis, ha indicado que estos gérmenes pueden hallarse en los animales produciendo una diversidad de infecciones(12).

Los gérmenes gram positivos tipo cocos(Staphylococcus, Micrococcus, Streptococcus), se aislaron de bacteriurias proveniente de animales con pielonefritis crónica y su índice es menor a las otras infecciones(32).

Las infecciones por Proteus, por lo general van acompañadas por litiasis; pueden residir dentro de los núcleos calculosos y perpetuar la infección(15). Pero la E. coli es la responsable más frecuente de las bacteriurias significativas y ha sido motivo de investigaciones clínicas y experimentales(13). Demostrándose que la virulencia de este germen aumenta con el pasaje a través de organismos vivos. El Aerobacter tiene igual significación(10).

Según Durazo, el 90% de las infecciones urinarias son producidas por bacilos gram negativos pertenecientes a la familia de las enterobacteriaceas y el 10% a cocos(14,13).

Los gérmenes responsables de las bacteriurias, pueden llegar al sistema urinario, aportados por la orina

misma, la sangre o la linfa. A la luz de los conocimientos actuales vuelve a creerse que la mayoría de las bacteriurias son ocasionadas por la orina vesical, cuando esta contiene bacterias patógenas en cantidad significativa(22).

La infección renal consecutiva a la bacteriuria significativa, es facilitada por alteraciones urodinámicas (22,33). Si se inocula *Proteus* y *E.coli* en la vejiga de la rata y se producen reflujos u obstrucciones mediante masajes de la vejiga o la introducción de perlas de vidrio, se logra un modelo de la pielonefritis, demostrándose que estos factores indicados mantienen la bacteriuria y su propagación ascendente(33).

La propagación al tejido renal de la infección originada en la bacteriuria persistente, se produciría en la mayoría de los casos, por medio de la columna urinaria(10).

La mucosa vesical posee propiedades bactericidas que tienden a mantener estéril su contenido, frente a contaminaciones leves o episódicas; por otro lado, la orina constituye un excelente medio de cultivo, mas propicio aún por la temperatura interna del organismo(10); además, si no existe una diuresis muy intensa ocasionaría la persistencia del residuo fisiológico de orina, el cual es un factor suficiente para permitir la perpetuación de un número de gérmenes que reinfecta la nueva orina(10). Señalándose de esta manera que en las infecciones por vía ascendente, puede producirse al principio una bacteriuria significativa sin lesiones orgánicas; sin embargo en algunos casos pueden ocasionar lesiones vesicales que determinan cistitis, uretritis y pielitis(34).

Observaciones en perros y ratones han demostrado que el riñon normalmente es estéril y no constituye un lugar favorable para las bacterias. Solo uno de cada 10,000 microorganismos inoculados en la sangre se aloja en el ri-

ción; pero los bacilos coliformes y cepas de cocos pueden producir infección en animales normales(10).

Finalmente la propagación por vía linfática a través de los vasos uretrales y periuretrales no ha sido plenamente comprobado(17).

Es así como toda esta gama de gérmenes presentes en las bacteriurias constituyen una causa muy frecuente de insuficiencia renal crónica debido a que el efecto más directo de la infección bacteriana es la destrucción de nefrones y la alteración del flujo sanguíneo, surgiendo una necrosis tisular que predispone a la calcificación renal (24). Esto puede conducir a la muerte del animal, al desarrollarse una pielonefritis aguda, que se complica con una subsiguiente peritonitis, acompañada de una septicemia, sobreviniendo, por último, el shock bacteriémico(31).

Es por todo esto que la resistencia, persistencia, superinfección o reinfección, determina la perpetuación de una bacteriuria crónica activa, términos que significan la posibilidad de reconocer el microorganismo que coloniza el tejido renal mediante procedimientos bacteriológicos(16,17).

Finalmente y en la actualidad se admite que tanto en la Clínica Humana como Veterinaria, puede existir durante un tiempo prolongado pielonefritis y que el diagnóstico clínico es difícil, siendo a veces, imposible y que la existencia de la noxa se aclara con un estudio bacteriológico(26).

-----

## MATERIAL Y ANEXOS

I.- La presente investigación se realizó en 100 caninos los cuales aparentemente no mostraban ningún signo clínico de enfermedad. Los animales fueron clasificados según la edad, sexo, peso y procedencia.

En cuanto al sexo, se dividieron en 50 machos y 50 hembras, cuyas edades fluctuaban entre los 6 meses y 12 años, con un peso que oscilaba entre los 6 y 23 kilos. Los animales procedían de la zona urbana y rural, en condiciones de callejeros o caseros.

II.- Una de las etapas más importantes de este trabajo es la recolección de muestras, la cual se realizaba bajo estricta condición de asepsia y para lo cual previamente se desinfectaba la zona genital con un antiséptico (espadol); luego se procedía a la cateterización, mediante catéteres esterilizados descartándose las primeras gotas. La colección de orina se efectuaba en tubos estériles de 20cc., con sus respectivos tapones.

El examen bacteriológico se realizaba inmediatamente después de la recolección, pero antes se determinaba el pH. Las muestras que no podían ser analizadas se sometían a refrigeración (4° C) por un máximo de dos horas (&).

III.- METODOS.- Se efectuaron los siguientes procedimientos de laboratorio:

a.- Determinación Colorimétrica del pH.

(&) Según B. Stanley, las muestras de orina pueden ser guardadas a 5° C. hasta que se realice el proceso los cuales conservan su valor y número de colonias durante 5 a 10 días(3).

- b.- Recuento bacteriológico por dilución.
- c.- Siembra y aislamiento.
- d.- Identificación y clasificación de los microorganismos.

a.- Determinación del pH:

- 1.- Materiales
  - Pipetas graduadas al 0.1 ml.
  - Placas excavadas de porcelana.
- 2.- Reactivos
  - Indicador azul de Bromotimol
- 3.- Procedimiento
  - Homogenización de la orina.
  - Colocación de 1 ml. de orina en la placa de porcelana.
  - Adición de 3 ó 4 gotas del indicador.

4.- Interpretación.- Según el espectro de acción del azul de bromotimol (dibromotimol sulfoftaleína), la orina se torna amarilla(ácida), cuando la concentración del ión hidrógeno es menor de  $10^{-6.4}$ , verde(neutra)  $10^{-7}$ , azul (alcalina)  $10^{-7.6}$ .

b.- Recuento bacteriológico:

- 1.- Materiales
  - Contador de colonias
  - Pipetas estériles de lcc. graduadas al 0.1 ml.
  - Placas petri estériles.
- 2.- Reactivos
  - Medio Triptosa Soya Agar
  - Tubos estériles con suero fisiológico (9 ml. c/u).
- 3.- Procedimientos
  - Homogenización de la orina
  - Preparación de diluciones de  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$ .

- Se tomó 1 ml. de estas diluciones y se trasladó a placas petri estériles, luego se agregó el medio (15 ml.) por placa a una temperatura de 42° C, mezclándose por movimientos de rotación de la placa.
- Incubación a 37°C por 18 a 24 hrs.

4.- Interpretación: Solo se tomaron en cuenta las placas que contenían entre 30 y 300 colonias. El número de colonias es multiplicado por la dilución y nos da el número de gérmenes por mililitro.

c.- Siembra y Aislamiento:

- 1.- Materiales
  - Tubos de centrífuga estériles de 10 ml.
  - Placas petri estériles
  - Pipetas estériles de 10 ml.
- 2.- Reactivos
  - Agar sangre<sup>(&)</sup> al 5%
  - Agar MacConkey
  - Agar sangre<sup>(&)</sup> azida y cristal violeta.
- 3.- Procedimiento
  - Se tomaron 10 ml. de orina homogenizada y se pasó a un tubo centrífuga.
  - Se sometió a centrifugación por 15 minutos a 2,500 rpm.
  - A partir del sedimento se realizó una siembra por estrías y agotamiento.

(&) Sangre humana y de ovinos.

-Se incubó 48 horas a una temperatura de 37°C.

d.- Identificación y Clasificación: Luego de las incubaciones se repicaron las colonias y se sembraron en medios diferenciales para su identificación(&).

Para la clasificación se empleó el Manual for the Identification of Medical Bacteria-S.T. Cowan and K.J. Steel - Cambridge at the University Press 1966 y The Identification of Unusual Pathogenic Gram Negative Bacteria by Elizabeth O. King 1967, U.S. Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service Communicable Disease Center Atlanta, Georgia.

(&) La identificación de los microorganismos fué corroborada por el Instituto Nacional de Salud.

CUADRO No. 1

## RESULTADO GENERAL

No. de Animales	Positivos (+100,000)	Negativos (-100,000)	Total
100	21	79	100

CUADRO N.º 2 (MACHOS)RELACION ENTRE LOS CARACTERES ORGANOLEPTICOS DE LA ORINA  
Y EL MICROORGANISMO

Muestra Nº	Edad	pH	Microorganismo
4	2 años	Alc.	E. coli Aerobacter "C"
8	2 años	Alc.	E. coli Aerobacter "C"
12	3.5 años	Alc.	Proteus mirabilis Mima polimorpha
18	8 años	Alc.	E. coli Proteus mirabilis
22	10 años	Alc.	Proteus mirabilis Micrococcus
25	9 años	Alc.	Aerobacter "C" Stephilococcus
32	12 años	Alc	Proteus mirabilis Mima polimorpha
40	9 años	Alc.	Aerobacter "C"
43	6 años	Alc.	Alcaligenes fecalis
45	10 años	Alc.	Aerobacter "C"
49	8 años	Alc.	Alcaligenes fecalis

CUADRO N° 2 (HEMRAS)RELACION ENTRE LOS CARACTERES ORGANOLEPTICOS DE LA ORINA  
Y EL MICROORGANISMO

Muestra N°	Edad	pH	Microorganismo
3	4 años	Alc.	Proteus mirabilis
6	3.5 años	Alc.	Aerobacter "C" Proteus mirabilis
12	5 años	Alc.	Aerobacter "C"
16	4 años	Alc.	Aerobacter "C" Proteus mirabilis
22	6 años	Alc.	Aerobacter "C"
26	5 años	Alc.	Aerobacter "C" Alcaligenes fecalis
29	8 años	Alc.	E. coli Proteus mirabilis
32	6 años	Alc.	Proteus mirabilis Micrococcus
36	5 años	Alc.	E. coli
40	6 años	Alc.	Proteus mirabilis Micrococcus

CUADRO N° 3

## RESULTADOS SEGUN EL MICROORGANISMO Y SEXO

Microorganismo	Sexo		Total
	Macho	Hembra	
Aerobacter "C"	5	5	10
Proteus mirabilis	4	6	10
Escherichia coli	3	2	5
Alcalígenes fecalis	2	1	3
Micrococcus	1	2	3
Mima polimorpha	2	0	2
Staphylococcus	1	0	1
TOTAL	18	16	34

CUADRO N° 4RESULTADOS SEGUN EL NUMERO DE ESPECIES DE  
GERMENES AISLADOS POR MUESTRA

Número de Animales	Número de especies de Microorganismos
13	2
8	1

CUADRO N° 5  
RESULTADOS SEGUN LA RAZA

Sexo	N° de Animales	Raza	Positivos
Macho	10	de raza	5
	40	mestizos	6
Hembra	11	de raza	2
	32	mestizos	8
TOTAL	100		21

CUADRO N° 6  
RESULTADOS SEGUN LA PROCEDENCIA

N° de Animales y sexo	Procedencia			TOTAL POSITIVOS
	Urbano	Rural	Vago	
50 machos	5	4	2	11
50 hembras	7	1	2	10

CUADRO N° 7  
RESULTADOS SEGUN LA FAMILIA DE  
LOS MICROORGANISMOS

Familia	Total	%
Enterobacteriaceae	25	73.5%
Micrococcaceae	4	11.7%
Achromobacteriaceae	3	8.8%
Tribu Mimeae	2	5.8%
TOTAL	34	100.0%

## DISCUSION

Confirmando lo enunciado por varios investigadores(14, 23, 3, 6, 8), hemos apreciado en este trabajo que el urocultivo es de mucha importancia en la clínica canina, ya que de 100 perros examinados sin presentar síntomas clínicos de nefritis, el 21% presentaban bacteriurias significativas.

El porcentaje de afectados tantos en machos como en hembras es similar: 11% vs. 10%.

Los gérmenes que en mayor porcentaje se aislaron fueron: *Aerobacter* (10%) y *Proteus m.* (10%), corroborando esto los trabajos de Gorrill(15). La infección por *Escherichia coli* correspondió a 5% y un porcentaje menor a *Alcaligenes*, *Cocos* y *Mima*, deduciéndose de todo esto que las bacterias entéricas son las principales causales de las bacteriurias significativas, alcanzando un porcentaje de 73.5% del total de microorganismos aislados, estando de acuerdo con las aseveraciones de Durazo(14).

En cuanto al aislamiento de *Mima polimorpha*, cabe anotar que este microorganismo según reporte del C.D.C., ha sido aislado en 14 oportunidades a partir de orina; esto además es confirmado por Ellis(12) quién lo aisló de animales.

C O N C L U S I O N E S

- 1.- El índice de bacteriurias asintomáticas es elevado correspondiendo al 21%.
- 2.- La mayoría de bacteriurias son causadas por microorganismos del grupo enterobacteriaceae.
- 3.- Uno de los factores que predispone a estas bacteriurias es la edad del animal. Encontrándose animales positivos a partir de 2 años, siendo la mayor incidencia a los 6 años. ✓
- 4.- El sexo no se encontró como factor predisponente para las infecciones urinarias.
- 5.- La mayoría de bacteriurias corresponden a infecciones mixtas. (Causadas por 2 especies).
- 6.- En todos los casos de bacteriuria el pH de la orina fué alcalino. ✓
- 7.- La mayoría de animales infectados fueron animales castrados.

S U M A R I O

De los 100 animales examinados el 21% presentaba bacteriuria asintomática y de estos el 29.4% fueron afectados por Aerobacter "C", el 29.4% por Proteus mirabilis, el 14.7% por E. coli, el 3.3% por Alcalígenes fecalis, el 3.3% por Micrococcus, el 5.8% por Mima polimorpha y el 2.9% por Staphylococcus.

REVISION BIBLIOGRAFICA

- 1.- Abdón Pire Rodríguez. "Pielonefritis Crónica". Rev. Cubana de Medicina, Vol. IV Jul-Ag. Pág. 63. 1962.
- 2.- Armando Trabucco y Fernando M. "The venous junction of the glomerulus artery", J. of Urol. 72: #6 Dic. 1964.
- 3.- B. Stanley - Schneirson. "Recuento de colonias en la orina" J. Urol. 83: 424 1962.
- 4.- Beeson, P.B. y Rowley D. "The anticomplementary effect of kidney tissue, its association with ammonia production" J. Exp. Med. 110: 685 1969.
- 5.- Bodel P.T., Cotran R. y Kass E.H. "The bacteriurics" J. Lab. Clin. Med. London - 2: 361 1963.
- 6.- Bradley J. M., Litle P.J. "Quantitative urine cultures" J. Bact. Med. London - 2: 361 1963.
- 7.- Bussamara Mene "Infección Urinaria y sus secuelas" A. M.B. Rev. Ass. Med. Brasileira, Vol. XIV-Pág. 21 Junio 1963
- 8.- Clarke S.H.C. "Investigación in to methods of collection or urine for culture new on women". J. Bact. Med. London, #5211: 1421-1493 1960.
- 9.- Coleman J.C. and Litle P.J. "Temas de urología" J. Bact. and Path. 94: 213 1967.
- 10.- Cotran R.S. and Col. "Biology of pyelonephritis Amer. J. Path. 43: 1 1963.
- 11.- Du-Bois A.M. "The kidney- Morphology- Biochemistry- Physiology" Edic. by Roiller y Muller, New York-Pag. 420-421- 1960.
- 12.- Ellis E.M. "The recovery of bacterium anitratum(B5W) from animals", Amer. J. Vet. Res. 22: 610 - 13 1961.

- 13.-Gin der D.R. "Increase susceptibility of mice infected with mouse to E. coli, induc. pyelonephrytis" J. Exp. Med. 120: 1117- 1964.
- 14.-Durazo Q. "Valor del laboratorio en el diagnóstico de la Pielonefritis", Rev. Mexicana de Urología, Vol. XXX pág. 35- 36- Enero-Febrero. 1970.
- 15.-Gorrill R.H. "Progress in pyelonephritis" Ed. Kass-Filadelfia, Pág. 130- 134, Enero 1965.
- 16.- Guze L.B. and Col. "Biology of pyelonephritis", henri Ford- Hosp. Inter. Simposium- Little Brown- Pag. 580- 89- 1960.
- 17.-Guze L.B. and Col. "Biology of pyelonephritis" J. Clin. Invest. 38: 1009 1959.
- 18.-Guze L.B. and beesoon P.B. "Experimental pyelonephritis in The kidney of the rat". J. Exp. Med. 104: 303 1956.
- 19.-Hall B.V. "Urology" and E. coli" Am. J. Heart 54:1 1957.
- 20.-Heptinstall R.H. "Experimental pyelonephritis" J. Bact. Path. 39: 31- 33 1965.
- 21.-Hoeprich- Paul D. "Culture of the orine" J. of Lab. Clin. Med. 56: 899- 907 1960.
- 22.-Jackson G.G. "Progresos en pielonefritis" Fidadelfia Ed. Kass- Pag. 220-221- Davis Co. 1965.
- 23.-Kass E.H. "Assyntomatic infections of the urinary tract" Trans Ass. Amer. 69: 56 1956.
- 24.-L.L. Sánchez S., F. Márquez y E. Perli "La cupla-Infección-Inflamación en Urología" Rev Arg. Urol. y Nefrol. - Abril-Mayo pág. 102 1969.
- 25.-Lippman B.W. "The Urine" Illinois U.S.A. Ch. Thomas pág. 402 1967.
- 26.-Lattiner J.K. "Proc. Intern. on Colecc. resistant in fections" N. Y. the word Med. Ass. and Eaton Lab.

- pág. 180- 1958.
- 27.-Mac Donal . R.A. and Col. "Relation between pyelonephritis infections" and, bacterial Counts in Urine autopsy studies" New England J. Med. 256: 915 1957.
  - 28.-Mario F. Vicchi- H. Pierangeli- R. Mathis - J. Proko - pic " Algunos aspectos de las infecciones urinarias y su importancia bacterial cuantitativa" Rev. Arg. Urol. y Nefrol. Vol. XXXIV Pág. 641- 651- 1969.
  - 29.-Merchant 6 Parcker "Bacteriología y Virología Veterinarias" Tercera Ed. Española Edit. Acribia, Pág. 221-241 1970.
  - 30.-Olmstead G. "Mammalian Cell. water physiologic and clinical aspects" Febiger- Fidadelfia, Pág. 930-932 1966.
  - 31.-Petrolito "Shock bacteriémico", Conferencia de Urología Rev. Arg. Urol y Nefrol. Pág. 173 Sep. 1969.
  - 32.-Persy D. and Slade H.D. "Optimal conditions for the transformations of Streptococci" J. Bact. 85: 636 1963.
  - 33.-Rosemheim M.L. "Progresos en pielonefritis" Ed. Kass Davis Co. Pág. 130- 31 1965.
  - 34.-Víctor P. Miaatello y Col. "Urología" Ed. Interamericana Arg. Pág. 140- 149 2° Ed. Octb. 1970.
  - 35.-Wettimuny S.G. de S. "Pyelonephritis in the dog" J. Comp. Path. 77: 193- 197. 1967.