

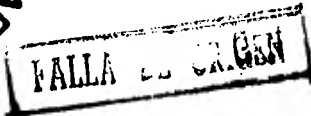
870127

Universidad Autónoma de Guadalajara

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

12  
rej

ESCUELA DE CIENCIAS QUIMICAS



FLORA BACTERIANA DEL TRACTO URINARIO EN LAS TRES  
EDADES IMPORTANTES EN LA MUJER SANA  
Y CON INFECCION.

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A

MARTHA EUGENIA ORTIZ TRILLO

Asesor: Q.F.B. Ma. del Socorro Pulido G.

GUADALAJARA, JAL.

MAYO 1990



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E :

I .-	INTRODUCCION	1
II .-	GENERALIDADES	4
III .-	METODO	20
IV .-	RESULTADOS	22
V .-	CONCLUSIONES	36
VI .-	RESUMEN	38
VII .-	BIBLIOGRAFIA	39

CAPITULO I

INTRODUCCION.

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

Por su anatomía las mujeres son, en particular, susceptibles a las infecciones de las vías urinarias. La uretra, relativamente corta, que termina en el meato uretral con su mucosa delicada, es el recipiente de secreciones tanto vaginales como rectales. El perineo proporciona un agradable lugar para la bacteria que puede ascender con facilidad la corta -- distancia que va de la vejiga y/o uréter a los riñones.

El tracto urinario es estéril. Solo la uretra anterior posee una flora indígena normal cuya composición varía cualitativa y cuantitativamente con la edad, el sexo, estado de salud de la persona y otros factores. La presencia de bacterias en el interior del tracto urinario implica una situación patológica de variable significado clínico, sólo bien entendida - desde que se introdujeron los recuentos cuantitativos de bacterias. El término de bacteriuria es empleado para designar - la presencia de bacterias en la orina, independientemente del significado patogénico de este hallazgo. Bacteriuria significativa se refiere a la presencia en orina de bacterias en cantidades superiores a las 100.000/ml. Las bacteriurias significativas pueden ser asintomáticas, representando un hallazgo - en un paciente sin signos clínicos de infección, o sintomáticas, circunstancia comúnmente conocida con el término de infección urinaria.

Los patógenos capaces de producir infección urinaria - pueden ser bacterias, hongos y virus.

La inmensa mayoría de las infecciones del tracto urinario es tan causada por microorganismos que constituyen parte de la flomicrobiana normal del intestino. Se trata de bacterias gramnegativas, de la familia Enterobacteriaceae, representadas en primer lugar por Escherichia coli.

Siguen a E. coli en frecuencia infectiva los microorganismos del género Proteus, Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter y Serratia.

El género Pseudomonas, no perteneciente a esta familia, es otro microorganismo infectante de la orina.

Menos frecuentes son las infecciones por bacterias gram positivas, entre las que hay que destacar el S. faecalis o --- enterococo y Staphylococcus coagulasa negativo y coagulasa positivo.

Las infecciones urinarias por Shigella y Salmonella son más raras. Acromonas hydrophila, Plesiomonas, Acinetobacter, - Alcaligenes y Acinetobacillus se aíslan solo ocasionalmente.

**O B J E T I V O . -**

Realizar un estudio en mujeres sanas en tres edades --  
fisiológicas:

- I .- Premenarqueal.
- II .- Reproductiva.
- III.- Postmenopausica
- y IV .- Con infecciones en vías urinarias.

Para determinar la flora bacteriana del tracto urinario  
en dichos pacientes y relacionar con las bacterias encontradas  
en el grupo IV.

CAPITULO I I

GENERALIDADES . -



## GENERALIDADES . -

Las hormonas tienen un papel importante en la mujer ya que éstas modifican la histología vaginal según la edad, lo cual provoca una sensibilidad para el desarrollo de bacterias llegando a producir infección.

A continuación se explica la influencia de las hormonas en las tres etapas:

1.- ETAPA FETAL, NEONATAL E INFANTIL: Durante la vida intrauterina, y los cuatro a cinco días que siguen al nacimiento, la vagina se encuentra bajo la influencia de hormonas maternas. Entre las semanas veinte a veinticuatro del embarazo el epitelio de la vagina fetal es muy grueso. La capa superficial, que tiene tres a cuatro células de espesor, posee mucho glucógeno y muestra una rápida descamación. Durante las seis últimas semanas de la vida fetal, la capa superficial pierde espesor, y puede faltar por completo, pero la capa intermedia sigue hipertrofiada e hiperplásica, y sus células ricas en glucógeno se descaman con rapidez.

Esta imagen persiste de uno a cinco días después del nacimiento. Generalmente cinco días después del parto, se produce una descamación masiva de células epiteliales de la vagina ( crisis genital ) que coincide con el rápido descenso del título de hormonas maternas en la circulación de la niña.

Este fenómeno regresivo puede durar hasta las dos semanas ( salvo en niñas prematuras que pueden presentar cierta hiperplasia por estrógenos durante semanas o meses ).

A partir de las dos semanas de edad, hasta la pubertad, falta por completo la capa superficial, y el epitelio sólo está representado por las capas basal e intermedia baja, con un espesor total de tres a ocho células. Esto explica la gran sensibilidad de la vagina prepuberal frente a ciertas infecciones.

2.- PERIODO REPRODUCTIVO: Al iniciarse la pubertad, actúan sobre el epitelio de la vagina concentraciones crecientes de estrógenos. Proliferan las células de las capas basal y parabasal aumenta el espesor total del epitelio y maduran las células hasta formar una capa superficial muy clara. Después de la ovulación- el epitelio está expuesto a influencias combinadas de estrógenos y progesterona ( normalmente, nunca se encuentra bajo el efecto de la progesterona exclusivamente ). En la fase luteínica o posovulatoria del ciclo, las células de la capa intermedia se llenan de glucógeno, aumentando el espesor total del epitelio, que llega a plegarse hasta cierto grado.

Al mismo tiempo, las células de la capa superficial encojen y se descaman. A partir del décimo octavo día del ciclo, las células de las capas intermedia y basal disminuyen por pérdida de su glucógeno. Finalmente, uno o dos días antes de la menstruación, el epitelio vaginal empieza a infiltrarse de po-

limorfonucleares. Durante el embarazo, persisten y aumentan los cambios característicos de la fase luteínica temprana, y se observa una gruesa capa intermedia de células llenas de glucógeno, con una capa superficial delgada o inexistente. Al final del primer trimestre, el epitelio tiene alrededor de 0.5 mm de espesor y casi 75 % del mismo corresponde a capa intermedia.

3.- DESPUES DE LA MENOPAUSIA: Al instalarse la menopausia, suelen disminuir progresivamente los niveles hormonales. En primer lugar desaparece la progesterona, pues los "ciclos" irregulares cada vez más frecuentes, suelen ser anovulatorios. Varía mucho de una mujer a otra la rapidez con que disminuyen los estrógenos; después de la menopausia, generalmente en plazo de dos a cinco años, los ovarios ya no producen estrógenos, y sólo queda la pequeña producción de estrogénica de las suprarrenales. El resultado global de ésta desaparición de las hormonas sexuales es una atrofia progresiva del epitelio vaginal, hasta que persisten únicamente las capas basal y parabasal, a veces con una delgada capa intermedia.

Como ya se mencionó con anterioridad que las mujeres son susceptibles a infecciones de las vías urinarias por sus características anatómicas y que los capaces de producir dichas infecciones pueden ser bacterias, hongos y virus.

A continuación se citan las bacterias más comunes con -

su morfología, desarrollo en cultivos y patogenicidad.

## ENTEROBACTERIAS.

La familia enterobacteriaceae, son bacilos gramnegativos, no esporulados.

Fermentan activamente varios azúcares, con acidificación o con producción de ácido y gas, son frecuentemente móviles.

Los bacilos entéricos son relativamente pequeños miden de 2 a 3 micras de longitud y de 0.4 a 0.6 micras de ancho.

Las bacterias capaces de producir una cápsula son ---- *klebsiella pneumonie*, *Enterobacter aerogenes* y algunas cepas de *Escherichia coli*.

Crecen fácilmente en medios habituales, aunque la mayor parte de bacilos entéricos pueden identificarse por sus características fermentativas y otras reacciones metabólicas. La identificación final de las especies individuales se basan habitualmente en las diferencias altamente específicas de su estructura antigénica.

La familia Enterobacteriaceae se divide en 5 tribus:

- 1.- *Escherichiae*
- 2.- *Erwiniae*

- 3.- Klebsiellae
- 4.- Proteae
- 5.- Salmonellae

Género Escherichiae.

El principal exponente es el colobacilo o Escherichia-coli. Se encuentra en el individuo sano normalmente; aunque algunos pueden ser ocasionalmete patógenos y otros patógenos verdaderos.

MORFOLOGIA:

Tiene forma de un bastoncillo, sus dimensiones fluctuan entre 0.6 a 0.7 micras de ancho por 2 micras de largo, su movilidad es variable debido a sus flagelos que pueden ser de 4 a 6 y están implantados en una de sus extremidades. Se encuentran aislados aunque en ocasiones pueden encontrarse cadenas cortas.

Son gramnegativos, toma los colorantes básicos de la -- anilina y en algunas ocasiones quedan los bacilos con una coloración bipolar, llegando algunas veces hasta dejar ver un espacio claro central ( aunque no es un caracter constante de los colibacilos ).

La coloración de los flagelos requiere el empleo de una-

coloración especial, las cápsulas son raras en E. coli, inverso a como sucede a la mayoría de las enterobacterias.

#### C U L T I V O :

Estos bacilos son aerobios y facultativamente anaerobios, son mesófilos cuya temperatura óptima es de 37°C.

Se cultiva fácil y perfectamente en todos los medios ordinarios, el cultivo en caldo y en agua peptonada nos permite apreciar el enturbiamiento del medio; acompañado de un depósito pulverulento en el fondo del tubo y además de una delgada película en la superficie, al agitarse éste produce ondas moire.

Desde el punto de vista de sus propiedades biológicas cabe señalar la fermentación de la lactosa, glucosa, produce indol, no produce ácido sulfhídrico, no fermenta la sacarosa.

#### PATOGENICIDAD Y RESISTENCIA:

Se encuentra la Escherichia coli, viviendo en el tubo digestivo como huésped constante del intestino grueso, de --- allí su nombre, puede encontrarse también en la orina cuando determina alteraciones o infecciones de las vías urinarias y saprófito en la uretra, puede ascender e infectar los riñones.

Klebsiella:

Microorganismo conocido comúnmente como bacilo de Friedlander, bacteria no móvil y ordinariamente posee cápsulas fuertes.

Sus dimensiones fluctúan entre 0.6 a 0.8 micras de ancho por 1 y 1.5 hasta 3 micras de longitud.

Bacilo grannegativo; algunas veces se agrupan por pares.

Para observar su cápsula es necesario hacer tinción especial.

Dentro de este género se encuentran las especies:

- pneumoniae
- ozaenae
- rhinoscleromatis

**C U L T I V O :**

Se trata de un germen que tiene pocas exigencias en lo que se refiere a los medios de cultivo, los medios de cultivo ordinarios le son propicios para su desarrollo.

Su temperatura óptima de crecimiento es de 37°C, los -



cultivos en caldo y agua peptonada nos permiten observar un enturbiamiento uniforme y en la superficie un anillo de 2 mm. de altura que no desaparece aunque se agite el tubo, se observan también ondas de moire.

#### PATOGENICIDAD:

Los microorganismos de este grupo se asocian con diversas enfermedades de vías respiratorias en el hombre; en la mayor parte de los casos probablemente sean invasores secundarios, como en la nasofaringe de personas con sinusitis o infecciones pulmonares crónicas del tipo de las bronquiectasias.

#### Salmonella:

##### Paratyphi A y B.

Son bacilos móviles no esporulados, gramnegativos, aerobios, no fermentan la lactosa, ni la sacarosa, crecen fácilmente en medios de cultivo ordinarios, forma ácido y generalmente gas a partir de glucosa, son resistentes a la congelación en agua.

Las especies de Salmonella pueden ser identificadas por reacciones bioquímicas y por análisis antigénicos.

## C U L T I V O :

Los medios líquidos; agua peptonada, constituyen un -- buen medio, en el cual los paratíficos al igual que el tífico presentan un enturbamiento uniforme y al agitarse el tubo producen las ondas moré; hay además un ligero depósito pulvurulento y en la superficie encontramos un ligero velo que se encuentra más extendido en el paratyphi - B.

En el caso del urocultivo, usando la placa de gelosa - Endo se puede determinar la especificidad del germen que produce el padecimiento:

La muestra es sembrada en placas de gelosa SS ( Salmonella- Shigella ).

Si se siembra en medio de Mc. Conkey permite poner de manifiesto rápidamente a microorganismos no fermentadores de lactosa.

El medio de sulfito de bismuto permite la rápida identificación de Salmonella typhi la cual da colonias negras debidas a la formación de ácido sulfihídrico.

Las colonias sospechosas son identificadas por reacciones bioquímicas.

PATOGENICIDAD.

En todas las formas de infección por Salmonella, los organismos entran por vía oral y pueden producir tanto una infección clínica como subclínica.

Pueden producir tres tipos de padecimientos:

- 1.- Fiebres intestinales.
- 2.- Septicemias.
- 3.- Gastroenteritis.

Shigella.

Bacilos gramnegativos, inmóviles, no esporulados, miden de 1 a 5 micras de largo por 0.4 a 0.6 micras de ancho, no tiene cápsula, no tiene flagelos, las extremidades son redondeadas.

C U L T I V O :

Son microorganismos aerobios o anaerobios facultativos, su temperatura óptima de crecimiento es de 37°C, se cultiva en medios selectivos tales como el medio de SS ( Salmonella-Shigella ).

El caldo y agua peptonada produce un enturbimient

un depósito pulvurulento en el fondo y una película en la superficie.

#### PATOGENICIDAD.

En el hombre produce la disenteria bacilar.

El bacilo disentérico solamente se encuentra en tubo digestivo.

#### Proteus.

Estas bacterias parecen bacilos rectos o ligeramente curvos, de 1 a 2.5 micras de largo por 0.4 a 0.6 micras de ancho, frecuentemente a pares unidos por sus extremos y en cadenas cortas.

Proteus debe su movilidad activa a flagelos peritricos, y no forma cápsulas ni esporas.

Estos bacilos se tiñen fácilmente con los colorantes comunes de anilina y son gramnegativos.

#### CULTIVO :

Proteus tiende a diseminarse rápidamente sobre la superficie de medios sólidos ( emigración ); este puede ser inhibi-

do por la incorporación al medio de alcohol feniletilénico e - hidrato de cloral al 0.1 %.

No crece bien en medios de PH ácido.

La temperatura óptima de desarrollo es de 30°C a 37°C, - aunque es satisfactorio a 20°C. Son anaerobios facultativos, - pero el desarrollo en anaeribiosis suele ser escaso.

Proteus no fermenta la lactosa, descompone la urea con - liberación a amoniaco,

#### PATOGENICIDAD.

Proteus como los bacilos coliformes producen infeccio - nes en el hombre solamente cuando abandonan su habitat normal en el intestino, se haya frecuentemente en infecciones en las vías urinarias y produce bacteremia.

#### Staphylococcus.

Son microorganismos patógenos que se encuentran en to - das partes y la causa más común de infecciones localizadas su - puradas.

Son cocos grampositivos con un diámetro poco menos de - una micra de diámetro. Su característica morfológica más obvia

es la notable tendencia a presentarse como masas de células en acúmulos que semejan racimos de uvas.

Staphylococcus no forman esporas e invariablemente son inmóviles.

Las especies más comúnmente conocidas y estudiadas son: Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis y Staphylococcus saprophyticus.

Staphylococcus patógenos generalmente son hemolíticos y coagulan el plasma, algunos son miembros de la flora normal de la piel y mucosas del hombre.

Staphylococcus pueden producir enfermedad tanto por su capacidad de multiplicarse y diseminarse ampliamente en los tejidos, como por la producción de diversas sustancias extracelulares.

#### C U L T I V O :

En el cultivo en caldo se observa un enturbamiento uniforme y la formación de un precipitado pulvurulento.

Staphylococcus crecerá con facilidad en la mayoría de los medios bacteriológicos ordinarios de extracto de carne con peptona.

Son anaerobios facultativos, aunque su proliferación es mejor bajo condiciones aerobias. La temperatura óptima para el desarrollo es de 35°C a 37°C a un PH de 7.4

#### PATOGENICIDAD.

Staphylococcus ( particularmente S. epidermidis ) forman parte de la flora normal de la piel humana y de los aparatos -- respiratorios y digestivo.

La supuración es la característica de la enfermedad esta filocócica, una vez que el staphylococcus consigue penetrar en los tejidos profundos del cuerpo, su multiplicación causa necrosis y eventualmente origina la formación de abscesos.

Staphylococcus puede ser el agente casual de pielonefritis y ocasionalmente de vaginitis.

Una infección por cocos puede sugerir la existencia de - un cálculo renal; estas infecciones pueden afectar cualquiera - de los organos urinarios.

Las infecciones renales son de mayor importancia debido - a la destrucción del parénquima que ellas ocasionan.

Los abscesos intraperitoneales pueden también afectar e - infectar los órganos urinarios.

Staphylococcus especialmente epidermidis y saprophyticus sobrepasan en porcentaje a las Escherichia coli, siendo - estos los más comunes en infecciones urinarias en las mujeres.



CAPITULO III

METODO

**M E T O D O :**

Se seleccionaron los cuatro grupos de mujeres con las características antes mencionadas y a las cuales se les practico un Urucultivo.

Se les proporcionó un frasco previamente esterilizado dándoles las instrucciones siguientes:

De la primera orina de la mañana se recolectaron los primeros 10-15 ml de orina vaciada sin asepsia alguna.

Se llevaron al laboratorio en un tiempo mínimo de dos horas, cuando esto no era posible se mantuvieron en refrigeración hasta el momento de ser transportados al laboratorio.

Después de haber reunido dichas muestras, se etiquetaron con los datos necesarios para su identificación, como nombre, edad y grupo a que pertenecían además de anotar en una libreta para posteriormente anotar los resultados.

El siguiente paso fue sembrar en los medios de cultivo, los cuales fueron: Agar sangre, Agar chocolate con base GC y Agar Mc. Conkey. Incubandose a 37°C por 24 horas.

Después de haber transcurrido el tiempo de incubación-

se hizo el recuento de colonias, teniendo especial cuidado de las colonias sospechosas, las cuales fueron observadas al microscopio, reportando su morfología.

Posteriormente se llevó a cabo su identificación por medio de técnicas convencionales para cocos Gram positivos, los cuales fueron manitol, coagulasa, catalasa y novobiocina, incubandose a 37°C por 24 horas.

Para Gram negativos se utilizaron pruebas bioquímicas como Kligler, Citrato de Simons, urea, LIA, SIM y Sacarosa; mismos que también fueron incubados por 24 horas a una temperatura de 37°C.

Se realizaron las lecturas correspondientes y fueron llevadas a tablas ya establecidas para su identificación, dando esto como resultado las bacterias aisladas de cada cultivo.

CAPITULO IV

RESULTADOS.

## R E S U L T A D O S :

Al concluir este trabajo se encontró que S. Epidermidis fué el principal agente causal en los cuatro grupos y encontrándose en mayor cantidad en la edad reproductiva.

Siguiendo la E. coli en una cantidad aproximada en los cuatro grupos.

Bacillus sp. que es un contaminante lo encontramos en mayor proporción en los grupos premenarqueal y postmenopausica.

S. aureus aparece en los cuatro grupos aunque se nota una diferencia en el grupo postmenopausica.

Neisseria sp. y S. saprophyticus aparecen en una cantidad similar en los cuatro grupos.

Proteus mirabilis y Shigella se encontraron solo en los grupos postmenopausica y con infección.

S. faecalis se encontró en los cuatro grupos aunque en menor cantidad.

Enterobacter se encontró en 3 grupos excepto en reproductiva.

Citrobacter solo fué aislado en el grupo reproductiva y postmenopausica.

Solo se encontró Klebsiella en el grupo de edad reproductiva.

A continuación se verá las bacterias aisladas de los cuatro grupos en orden de frecuencia:

- 1.- PREMENARQUEAL: Bacillus sp, E. coli, S. aureus, Neisseria sp, S. saprophyticus, S. faecalis y Enterobacter.
- 2.- REPRODUCTIVA: S. epidermidis, E. coli, Bacillus sp, Neisseria sp, S. faecalis, S. aureus, S. saprophyticus, Citrobacter y Klebsiella.
- 3.- POSTMENOPAUSICA: S. epidermidis, Bacillus sp, S. aureus, E. Coli, Neisseria sp, Shigella, Proteus mirabilis, S. saprophyticus, S. faecalis, Enterobacter sp. y Citrobacter.
- 4.- INFECCION: S. epidermidis, E. coli, Bacillus sp, Shigella, S. aureus, S. saprophyticus, S. faecalis, Enterobacter, Proteus mirabilis y Neisseria sp.

Lo antes mencionado puede ser mejor comprendido analizando las siguientes tablas:

TABLA NO. 1: BACTERIAS ENCONTRADAS EN ORDEN DE FRECUENCIA EN-  
100 PACIENTES ESTUDIADOS:

BACTERIA:	PREMENARQUEAL	REPRODUCTIVA	POSTMENOPAUSICA	INFECCION TOTAL	TOTAL
S. epidermidis	8	18	10	17	53
L					
E. coli	10	10	9	12	41
M					
Bacillus sp.	13	6	10	6	35
N					
S. aureus	5	3	10	3	21
N					
Neisseria Sp.	5	6	3	1	15
O					
S. saprophyticus	4	3	1	3	11
P					
Shigella sp.	0	0	3	4	7
Q					
S. faecalis	1	4	1	2	8
R					
Enterobacter sp.	1	0	1	1	3
S					
Proteus marabilis	0	0	2	1	3
T					
Citobacter sp.	0	1	1	0	2
U					
Klebsiella sp.	0	1	0	0	1

MUESTRA	EDAD	UFC	GRUPO 1		UFC	PREMENARQUEAL	BACTERIA
			MAC. CONKEY			OBSERVACION	
		AGAR SANGRE	FERM	NO FERM	AGAR CHOCOLATE	MICROSCOPICA	AISLADA
1	5	2900	+	-	40000	Cocos en racimos G+ Bacilo G-	P,M.
2	6	+100000	+	-	70000	Cocos en racimos G+ Bacilo G+	P,N.
3	7	29000	+	+	1000	Cocos en racimos G+ Bacilo G+	N,N.
4	9	13200	+	+	14000	Cocos en racimos G+ Bacilo G-	M,N.
5	10	6000	-	-	3800	Bacilo G- Bacilo G+	M,S,N.
6	5	4800	-	-	2800	Cocos en racimos G+ Enterococcus G+	L,R.
7	8	10300	-	-	1300	Cocos en racimos G+ Diplococcus G-	L,O.
8	10	12000	-	-	10000	Cocos en racimos G+ Bacilos G-	L,N.
9	9	100	-	-	0	Cocos en racimos G+ Diplococcus G-	O,N.



10	6	-	-	-	500	Cocos en racimos G+	L,N.
						Bacilos G-	
11	9	-	-	-	-	-	-
12	9	300	-	-	100	Cocos en racimos G+	
						Diplococcus G-	N,L,O.
13	10	-	-	-	100	Bacilos largos G+	N.
14	10	50000	-	-	100	Cocos en racimos G+	
						Bacilos G+	N,N.
15	8	1400	-	-	1700	Cocos en racimos G+	
						Bacilo G-	L,M.
16	7	100	+	-	100	Bacilos G-	M.
17	8	100	-	-	0	Diplococcus G-	O.
18	9	+100000	+	-	+100000	Cocos en racimos G +	
						Bacilo G-	P,M,N.
						Bacilo G+	
19	7	+100000	+	+	+100000	Bacilo G-	
						Bacilo G+	M,N,O.
						Diplococcus G-	
20	8	10000	=	=	30000	Bacilo G-	N,M.
						Bacilo G+	
21	11	4700	-	-	2000	Cocos en racimos G+	P,M.
						Bacilo G-	

22	9	-	-	-	-		
23	6	50000	-	-	100	Cocos en racimos G+	
						Bacilo G+	L,N.
24	5	+100000	+	-	+100000	Cocos en racimos G+	
						Bacilo G+	N,L.
25	8	+100000	+	+	+100000	Bacilo G+	N,M.
						Bacilo G-	

TABLA No. 2: DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS EN EL GRUPO PREMENARQUEL.

MUESTRA	EDAD	GRUPO II		MAC. CONKEY		UFC	AGAR CHOCOLATE	REPRODUCTIVA.	BACTERIA AISIADA
		UFC	AGAR SANGRE	FERM	NO FERM			OBSEVACION MICROSCOPICA	
26	23	1000		+	-	800		Cocos en racimos G+ Bacilo G-	L,M.
27	23	+100000		-	+	+100000		Cocos en racimos G+ Bacilos G-	L,M.
28	20	5600		-	-	5400		Cocos G+ tétradas Bacilos G-	L,M.
29	22	10000		-	-	5400		Cocos, diplococos y tétradas G+ Cocos en racimos G+	R,L.
30	28	15000		+	-	9000		Cocos en racimos G+ Bacilos G-	L,M,V.
31	33	+100000		+	-	+100000		Bacilos G+ Bacilos G-	M,N.
32	30	900		-	-	400		Bacilo G- Bacilo G+ Cocos en racimos G+	M,N,L.
33	23	1500		-	-	2500		Cocos en racimos G+ Bacilo corto G-	L,M.

34	17	300	-	-	-	Cocos en racimos G+	L.
35	30	+100000	+	-	+100000	Bacilos G+	
						Diplococcus G-	N.R.
36	23	-	-	-	-	-	-
37	23	+100000	-	-	+100000	Cocos en racimos G+	L,O.
						Diplococcus G-	
38	35	12000	+	-	8000	Cocos en racimos G+	
						Diplococcus G-	L,O,P.
39	23	+100000	+	+	+100000	Bacilo G-	M,V,N!
						Cocos en racimos G+	
40	24	6600	-	-	60000	Diplococcus G-	O,L.
						Cocos en racimos G+	
41	21	3500	-	-	2500	Diplococcus G-	
						Cocos en racimos G+	O,L,N.
42	22	+100000	-	+	+100000	Cocos y diplococcus G-	
						Bacilo G-	O,M.
43	20	300	-	-	100	Cocos en racimos G+	L.
44	22	2500	-	-	4500	Bacilos G+	N
45	20	40000	-	-	45000	Cocos en racimos G+	L,N.
46	31	25000	-	-	19000	Bacilo G+	
						Cocos en racimo G+	N,N,L.

47	36	900	-	-	10000	Cocos en racimos G+	L,P.
48	37	3800	+	-	10000	Cocos en racimos G+	
						Diplococcus G-	R,O.
49	35	18000	+	-	1700	Bacilo G-	
						Cocos en racimos G+	M,L.
50	33	10000	+	-	30000	Enterococcus G+	R.

TABLA NO. 3: DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS EN EL GRUPO REPRODUCTIVO.

## GRUPO III

## POSTMENOPAUSICA.

MUESTRA	EDAD	UFC		MAC.CONKEY		UFC	OBSERVACION MICROSCOPICA	BACTERIA AISLADA
		AGAR SANGRE		FERM	NO FERM			
51	60	28000		-	+	48000	Cocos en racimos G+ Bacilo G-	L,M,N,V.
52	56	500		-	-	100	Cocos en racimos G+ Bacilos G-	L,N.
53	78	4000		+	-	100	Bacilo G+ Cocos en racimos G+	N,L.
54	55	11000		-	-	12000	Cocos en racimos G+	N,L.
55	69	7800		+	-	38000	Bacilo G+ Cocos en racimos G+	N,N.
56	72	7400		+	-	6600	Bacilo G+ Cocos en racimos G+	N,N,L.
57	73	25000		-	-	20000	Cocos en racimos G+ Bacilos G+	N,N.
58	59	2500		-	-	20000	Cocos en racimos G+ Bacilos G+	N,L,N.
59	70	7600		-	-	10000	Bacilos G- Cocos en racimos G+	M,N. M,N.

60	58	+100000	+	-	+100000	Bacilo G+	
						Cocos en racimos G+	N,L.
61	64	10000	-	-	1500	Cocos en racimos G+	N.
62	56	6800	-	-	35000	Enterococcus G+	
						Bacilos Unidos a --	
						pares G-	R,T.
63	62	100	-	-	-	Bacilo G-	M,Q.
64	53	100	-	-	-	Bacilo G+	N.
65	54	30000	+	-	11000	Bacilo G- a pares	
						Bacilos G-	T,M,Q.
66	59	+100000	+	-	+100000	Bacilos G-	M.
67	60	6200	+	-	5000	Diplococcus G-	
						Bacilos G-	O,M,Q.
68	54	12000	+	-	16000	Diplococcus G-	
						Bacilo G-	Q,M,S.
69	62	12000	+	-	12000	Bacilo G-	
						Cocos en racimos G+	M,N.
70	54	20000	-	-	30000	Cocos en racimos G+	L.
71	56	5000	-	-	2500	Bacilo G+	N.
72	60	+100000	+	-	+100000	Cocos en racimos G+	P.

73	80	+100000	-	-	+100000	Diplococcus G-	
						Bacilos G-	O,M.
74	60	3000	-	-	2200	Bacilos G+	
						Cocos en racimos G+	N,L,N.
75	57	12000	-	-	-	Cocos en racimos G+	
						Bacilos G+	L,N.

TABLA NO. 4: DATOS Y RESULTADOS EN EL GRUPO POSIMENOPAUSICO



MUESTRA	EDAD	GRUPO IV			INFECCION.		
		UFC	MAC, CONKEY		UFC	OBSERVACION	BACTERIA
		AGAR SANGRE	FERN	NO FERN	AGAR CHOCOLATE	MICROSCOPICA	AISLADA
76	35	18000	+	-	1700	Bacilo G-	
						Cocos en racimos G+	N, I, Q.
77	41	12000	-	-	800	Cocos en racimos G+	L.
78	60	14000	+	+	30000	Bacilos G-	L, M.
						Cocos en racimos G+	
79	53	+100000	+	+	12000	Bacilos G+	N.
80	36	3800	+	-	10000	Cocos G+	
						Bacilos G-	M, Q, R.
81	41	10000	+	-	30000	Enterococcus G+	R.
82	64	10000	-	-	1500	Cocos en racimos G+	N.
83	60	+100000	-	+	+100000	Bacilos G-	M.
84	18	15000	+	-	13000	Cocos en racimos G+	L, M, S.
						Bacilos G-	
85	22	+100000	+	-	+100000	Bacilos G-	M, Q.
86	23	29000	-	-	12000	Bacilos G+	
						Cocos en racimos G+	N, L, P.
87	27	200	-	-	-	Cocos en racimos G+	L.

88	41	12000	+	-	20000	Bacilos G-	
						Cocos en racimos G+	L,M.
89	5	+100000	+	-	+100000	Bacilos G-	
						Cocos en racimos G+	L,M.
90	8	+100000	+	+	+100000	Bacilos G+	
						Bacilo G- a pares	N,T.
91	19	7500	+	+	14000	Cocos en racimos G+	L,M,Q.
						Bacilos G-	
92	17	13000	+	-	1300	Bacilos G-	L,M.
						Cocos en racimos G+	
93	22	+100000	+	+	+100000	Bacilos G-	
						Cocos en racimos G+	M,L,P.
94	21	13000	-	-	13000	Cocos en racimos G+	L.
95	27	6000	-	-	300	Bacilos G+	
						Cocos en racimos G+	N,L.
96	22	500	-	-	1200	Cocos en racimos G+	L.
97	55	+100000	+	-	+100000	Cocos en racimos G+	N,P.
98	36	15000	-	-	6000	Bacilos G-	
						Cocos en racimos G+	M,L,O.
						Diplococcus G-	

99	28	5000	-	-	50000	Cocos en racimos G+	
						Bacilos G+	L,N.
100	16	+100000.	+	-	65000	Cocos en racimos G+	
						Bacilos G+	L,N,N.

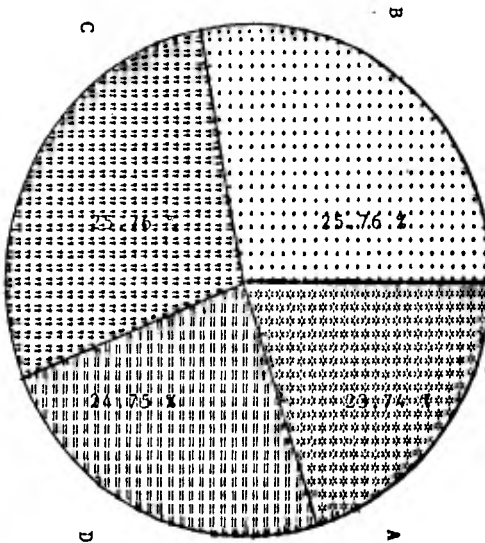
TABLA 5: DATOS Y RESULTADOS OBTENIDOS EN EL GRUPO CON INFECCION.

TABLA No. 6: PORCENTAJE DE BACTERIAS ENCONTRADAS EN ---  
CADA GRUPO.

GRUPOS	TAMAÑO DE MUESTRA	CANTIDAD ENCONTRADA	PORCENTAJE
A= PRIMENARQUEAL	n(A)=25	47	23.74%
B= REPRODUCTIVA	n(B)=25	51	25.76%
C= POSTMENOPAUSICA	n(C)=25	51	25.76%
D= INFECCION	n(D)=25	49	24.75
TOTAL	100	198	100.0%

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

\*\*\*\*\* PREMENARQUEAL.  
 ..... REPRODUCTIVA.  
 """""" POSTMENOPAUSICA.  
 ===== INFECCION.



GRAFICA ILUSTRATIVA DE LA FLORA BACTERIANA DEL TRACTO URINARIO EN LAS TRES EDADES FISIOLÓGICAS IMPORTANTES- EN LA MUJER SANA Y CON INFECCION.

TABLA No. 7: NUMERO DE BACTERIAS AISLADAS EN CADA PA---,  
CIENTE, ASI COMO LAS QUE PRESENTARON MAS -  
DE 100000 UFC.

GRUPO I	
PREMENARQUEAL	
MUESTRA	# BACTERIAS AISLADAS
1	2
2 ( * )	2
3	2
4	2
5	3
6	2
7	2
8	2
9	2
10	2
11	0
12	3
13	1
14	2
15	2
16	1
17	1
18 ( * )	3
19 ( * )	3
20	2
21	2
22	0
23	2
24 ( * )	2
25 ( * )	2
	---
	47

( \* ) MAS DE 100000 BACTERIAS  
3 PACIENTES CON 1 BACTERIA  
16 PACIENTES CON 2 BACTERIAS  
4 PACIENTES CON 3 BACTERIAS

S. epidermidis	8
S. saprophyticus	4
S. aureus	5
E. coli	10
S. faecalis	1
Enterobacter sp	1
Neisseria sp	5
Bacillus sp	13

TABLA No. 8: NUMERO DE BACTERIAS AISLADAS EN CADA PACIENTE, ASI COMO LOS QUE PRESENTARON MAS DE ---  
100000 UFC

GRUPO II  
REPRODUCTIVA

MUESTRA	# BACTERIAS AISLADAS
26	2
27 ( * )	2
28	2
29	2
30	3
31 ( * )	2
32	3
33	2
34	1
35	2
36	0
37 ( * )	2
38	3
39 ( * )	3
40	2
41	3
42 ( * )	2
43	1
44	1
45	3
46	3
47	2
48	2
49	2
50	1
	---
	51

( \* ) MAS DE 100000 BACTERIAS  
4 PACIENTES CON 1 BACTERIA  
13 PACIENTES CON 2 BACTERIAS  
7 PACIENTES CON 3 BACTERIAS

S. epidermides	18
S. saprophyticus	3
S. aureus	3
E. coli	10
S. faecalis	4
Sitrobacter sp	1
Neisseria sp	6
Bacillus sp	6
Klebsiella sp	1

TABLA No. 9: NUMERO DE BACTERIAS AISLADAS EN CADA PACIENTE, ASI COMO LAS QUE PRESENTARON MAS DE --- 100000 UFC.

GRUPO III  
POSTMENOPAUSICA

MUESTRA	# BACTERIAS AISLADAS
51	3
52	2
53	2
54	2
55	2
56	3
57	2
58	3
59	2
60 ( * )	2
61	1
62	2
63	2
64	1
65	3
66 ( * )	1
67	3
68	3
69	2
70	1
71	1
72 ( * )	1
73 ( * )	2
74	3
75	2
	---
	51

( \* ) MAS DE 100000 BACTERIAS  
6 PACIENTES CON 1 BACTERIA  
12 PACIENTES CON 2 BACTERIAS  
7 PACIENTES CON 3 BACTERIAS

S. epidermidis 10  
S. saprophyticus 1  
S. aureus 10  
E. coli 9  
S. faecalis 1  
Citrobacter 1  
Noisseria sp 3



Proteus mirabilis	2
Shigella	3
Enterobacter sp	1
Basillus sp	10

TABLA NO. 10: NUMERO DE BACTERIAS AISLADAS EN CADA PACIENTE, ASI COMO LAS QUE PRESENTARON MAS DE --- 100000 UFC.

GRUPO IV  
INFECCION.

MUESTRA	# BACTERIAS AISLADAS
76	3
77	1
78	2
79 ( * )	1
80	3
81	1
82	1
83 ( * )	1
84	3
85 ( * )	2
86	3
87	1
88	2
89 ( * )	2
90 ( * )	2
91	3
92	2
93 ( * )	2
94	1
95	2
96	1
97 ( * )	2
98	3
99	2
100 ( * )	3
	---
	49

( \* ) MAS DE 100000 BACTERIAS  
8 PACIENTES CON 1 BACTERIA  
10 PACIENTES CON 2 BACTERIAS  
7 PACIENTES CON 3 BACTERIAS

S. epidermidis 17  
S. saprophyticus 3  
S. aureus 3  
E. coli 12  
S. faecalis 2  
Enterobacter sp 1

Neisseria sp	1
Bacillus sp	6
Proteus mirabilis	1
Shigella sp	4

CAPITULO V

CONCLUSIONES.

## CONCLUSIONES :

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente -- trabajo concluimos:

I.- Que el microorganismo mayormente aislado en las mujeres colonizadas en las cuatro etapas fisiológicas de la mujer - fué S. epidermidis.

II.- Dentro de estas pacientes el grupo más representativo fué el de la edad reproductiva, lo cual pensamos que se debe a la influencia de las hormonas, ya que estas actúan sobre el epitelio modificandolo, lo cual proporciona un medio adecuado para el desarrollo de bacterias. También influye la vida sexual activa ya que los organismos del área rectal que se encuentran en las superficies perineal y vaginal durante el coito pueden introducirse en la uretra y en las glándulas paraurotrales. Como resultado, la bacteria del área perineal penetra en la vejiga donde se multiplica rápidamente.

III.- De acuerdo a estos resultados la siguiente etapa de importancia en cuanto a la colonización es la etapa postmenopausica debido a que suelen disminuir progresivamente los niveles hormonales. Desaparece la progesterona, los ovarios ya no producen estrógenos y sólo queda una pequeña producción estrogénica de las suprarrenales. El resultado de estos trastornos es una atrofia progresiva del epitelio vaginal.

IV.- Por último podemos observar que la edad premenar-  
queal de acuerdo a lo revisado en la bibliografía nos menciona  
que la vida intrauterina t 5 días después del nacimiento la va-  
gina se encuentra bajo la influencia de hormonas maternas, pos-  
teriormente hay un descenso del título de dichas hormonas, to-  
do lo antes mencionado provoca modificaciones en el epitelio.

A partir de las dos semanas de edad el epitelio está re-  
presentado por las capas basal e intermedia baja con un espe-  
sor de 3 a 8 células, esto explica la sensibilidad a ciertas -  
infecciones.

V.- Encontrándose una similitud de resultados entre la-  
edad premenarqueal y postmenopausica debido, como ya se mencio-  
nó que existe una deficiencia de hormonas lo cual es un factor  
predisponente aunado a un aseo deficiente, lo cual nos lleva a  
los resultados obtenidos.

VI.- Referente al grupo de pacientes con probable infec-  
ción se concluye que la edad reproductiva es la más propensa a  
padecer infección de las vías urinarias, puesto que hay un fac-  
tor predisponente común a este grupo, la cateterización sufrida  
por el parto.

CAPITULO VI

RESUMEN .

## RESUMEN :

Tomando en cuenta que las infecciones urinarias en nuestro medio son muy importantes y que son más frecuentes en la mujer, ( debido a los cambios hormonales que suceden en las tres etapas importantes de la vida, como son: Premenarqueal, Reproductiva y Postmenopausica y a otros factores ), se realizó un estudio para poner en evidencia los microorganismos que más comúnmente se encuentran en el tracto urinario.

Se tomaron 100 muestras de los primeros 10-15 ml de orina en un frasco estéril y se llevaron al laboratorio donde se realizaron urocultivos y posteriormente observación y clasificación de colonias, identificación microscópica, pruebas bioquímicas y por último identificación de los microorganismos.

Al finalizar este estudio se obtuvieron los siguientes resultados en orden de frecuencia: S. eoidermidis, E. coli, -- Bacillus sp, S. aureus, Neisseria sp, S. saprophyticus, Shigella SP, S. faecalis, Enterobacter, Proteus mirabilis, Citrobacter sp y Klebsiella, en los cuales influyeron las hormonas y otros factores predisponentes.



CAPITULO VII

BIBLIOGRAFIA

## B I B L I O G R A F I A :

- J. Marrie Thomas, et al; Aerobic and Anaerobic Uretral Flora of Helthy Females in Various Physiological Age Groups and of - Females with Urinary Tract Infections. Journal of Clinical Microbiology, vol. II No. 6, Pag. 654-659,1980.
  
- Ramírez Seijas Félix, et al; Infecciones del Tracto Urinario en niños. Tribuna Médica. Tomo XLVII, No. 2, pág. 30-34, 1984.
  
- Muñoz A.; et al; Infecciones Urinarias, Estudio de 132 casos en la edad pediátrica. Laboratorio, ( Granada ). Vol. 72, No.- 432, pág. 525-535, Año 36, 1981.
  
- A. Conha Bueke; Infecciones intrahospitalarias de vías urinarias. Infectología; año 6, No. II, pag. 465-473, 1986.
  
- Lugo de la F. Gustavo, et al; Investigación de bacterias anaerobias, no esporuladas en Urocultivos y su significado. Rev.- Lationaméricana de Microbiología. Vol. 27, No. 3, pág.183-190,- 1985.
  
- García Rodríguez J.A. et al; Aspectos microbiológicos de la Infección Urinaria. Laboratorio. Vol. 79, No. 470, pág. 131-144 año 40, 1985.
  
- Halebian S.; et al; Método rápido que ayuda a distinguir bac-

terias anaerobias gram positivas de gram negativas. J. Clinical Microbiology, Vol. 73, No. 13, pág. 444-448, 1982.

- Abdou, M.A.F.; Infecciones de las vías urinarias. Das Aertzliche Laboratorium. Vol. 72, No. 26, pág. 30-33, 1981.

- Abdou, M.A.F.; Infecciones de las vías urinarias. Aertzliche Laboratorium. Vol. 72. No. 26, pag. 18-23, 1981.

- B.A. Freeman; Tratado de Microbiología de Burrows. Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, D.F. 1984.

- Elmer W. Koneman, Stephen D. Allen, V.R. Dowell ( h ), Herbert M. Sommers; Diagnóstico Microbiológico. Editorial Médica-Panamericana, S.A. México, D.F. Octubre de 1985.

- Sheldon A. Curtis, González Ricardo; Infecciones de Vías Urinarias: Diagnóstico Diferencial. Clínicas Médicas de Norteamérica, España; Editorial Interamericana, 1984, Vol. 2, pp 321-333.

- Farrar E W; Infecciones de vías urinarias. Clin Med Nor. 1983; 1: 187-200.

- Kunin C M. Diagnóstico, prevención y tratamiento de las infecciones de las vías urinarias. 3° ed. Buenos Aires, Ed. Panamericana, 1982.

- Merck Sharp & Dohme Internacional. El manual Merck. Nueva -  
Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, D.F., 1986.