



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA

**PREVALENCIA DE GARDNERELLA VAGINALIS EN
URIANALISIS DE INDIVIDUOS SINTOMATICOS
Y ASINTOMATICOS**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G O

QUE PRESENTA :

MARTHA ROSALES AGUILAR

LOS REYES IZTACALA

1992



ESCUELA NACIONAL
DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
IZTACALA
U.N.A.M.

E.N.E.P.I.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE BIOLOGO

PRESENTA:
MARTHA ROSALES AGUILAR

LOS REYES IZTACALA 1992

POR MAS BARRERAS QUE EXISTAN
PARA LA NATURALEZA , NADA ES
IMPOSIBLE DE VENCER PORQUE
NORMALMENTE NO SE EQUIVOCA

MARTHA ROSALES A.
1992



*Dedico este trabajo
con todo cariño y amor:*

*A mis padres quienes han sido mi
sostén en este camino que es la vida*

A mis hermanos José, Héctor, Hugo y Raymundo

A Susana , por su apoyo y amistad

*A Licha y Jorge , porque me enseñaron el
alimento del alma*

A la Chila , por sus consejos

*A mis abuelos y sobrinos , que le han dado
diferentes matrices a mi vida*

AGRADECIMIENTOS

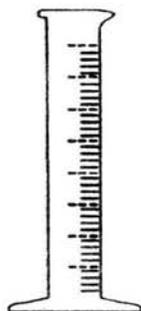
A Victoria Pareja , por su apoyo incondicional y su ayuda material

A Eusebio Palma , por sus consejos a tiempo y su guía incondicional

A todas las personas que estuvieron involucradas en este trabajo

A todos mis amigos y amigas , por su apoyo su amistad y cariño incondicional

PREVALENCIA DE
Gardnerella vaginalis
EN URINALISIS DE
INDIVIDUOS
SINTOMATICOS
Y
ASINTOMATICOS



INDICE

	Pag.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
JUSTIFICACION & HIPOTESIS.....	13
OBJETIVOS	15
METODO	17
\ RESULTADOS	20
DISCUSION Y CONCLUSIONES	42
BIBLIOGRAFIA	45
ANEXOS	50

RESUMEN

-PREVALENCIA DE *Gardnerella vaginalis* EN URIANALISIS DE INDIVIDUOS SINTOMATICOS Y ASINTOMATICOS

RESUMEN

Gardnerella vaginalis es un microorganismo predominantemente aislado de fluido de mujeres con vaginitis bacteriana .Gardner y Dukes aislaron *Gardnerella vaginalis* de fluidos de mujeres con vaginitis sintomática y de mujeres asintomáticas . Recientemente se ha sugerido que *Gardnerella vaginalis* puede ser agente etiológico de severas infecciones como ; endometritis,cistitis,amniotitis, septicemias neonatas y también se han reportado algunos casos de *Gardnerella vaginalis* en tracto urinario.

El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en urianálisis de individuos con infección sintomática, así como conocer los factores fisicoquímicos que se presentan en los portadores.

La prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en urianálisis de personas sintomáticas y asintomáticas fué de 8.58 % , el 3.92 % correspondió a personas sintomáticas y el 4.66 % a personas asintomáticas.

Los factores fisicoquímicos que se encontraron alterados en la orina de individuos con *Gardnerella vaginalis* fueron : Bacteriuria (85.48%), Turbidez (64.51%),Proteinuria y Hematuria (29.0%).

INTRODUCCION

-PREVALENCIA DE *Gardnerella vaginalis* EN URINANALISIS DE INDIVIDUOS SINTOMATICOS Y ASINTOMATICOS

INTRODUCCION

Haemophilus sp. (Leopold 1953), *Corynebacterium vaginalis* (Zinneman y Turner 1953), *Haemophilus vaginalis* (Gardner y Dukes 1955), *Gardnerella vaginalis* (Greenwood y Picket 1980).

Gardnerella vaginalis fué descrita por Gardner y Dukes (1955), como agente causal de "Vaginitis inespecífica". Mediante la microscopía del "fresco" de los exudados vaginales se observó la presencia de células de el epitelio vaginal con bacterias adheridas a ellas; con aspecto arenoso a las que actualmente se les conoce como "Células Clave" demostrando así la relación que existe entre estas células y el desarrollo de *Gardnerella vaginalis* en cultivo (15,17).

Gardnerella vaginalis tiene adherencia hacia las células epiteliales escamosas de vagina "In vivo", y por las células de McCoy "In vitro" (27).

Gardnerella vaginalis es un cocobacilo Gram variable, de extremos redondos que mide de 0.3 a 0.6 por 1.0 a 2.0 micrometros.

Presenta diferentes grados de pleomorfismo. Es un organismo no móvil, no capsulado. Su pared celular esta compuesta de tres capas:

- La externa, de aproximadamente 180 Å, que presenta material fibrilar con componentes adhesivos.
- La capa media es traslúcida de aproximadamente 40 Å.
- La capa interna mide aproximadamente 80 Å y no es traslúcida.

La membrana citoplasmática, tiene forma asimétrica y presenta mesosomas.

Su citoplasma contiene núcleo, ribosomas, gránulos de grasa, de volutina y gránulos que dan una tinción Gram positiva (8,36).

Gardnerella vaginalis crece en cultivos como la Gelosa Casman, enriquecido con sangre humana al 5%, Gelosa Mueller Hinton al 5% enriquecido con suero de caballo y Gelosa de sangre enriquecido con sangre de carnero al 5% (35,40,50).

La incubación en atmósfera parcial de CO₂ favorece su crecimiento (8, 21,36).

Las colonias, a las 48 hs. de incubación, son pequeñas, convexas, circulares, enteras, homogéneas y de consistencia suave como de "gotas de agua", visibles a la luz reflejada y pueden o no presentar hemólisis de tipo alfa; beta en Gelosa sangre de Tween (35).

Gardnerella vaginalis es catalasa y oxidasa negativa, es inhibido por agua oxigenada y por *Streptococcus pneumoniae*; y positivo para la prueba de hipurato de sodio (21,34,40,50). Otras pruebas para su determinación son las de fermentación de dextrosa maltosa y almidón en medio base de Cistina - Tripticasa dando la prueba de positiva y negativa con lactosa (17,34,50) (ver tabla No.1 y No.2).

Dukelberg y cols. (1970), reportaron que la Thionina, Fuscina básica, Cristal violeta, Safranina, Azur A y Bacitracina actúan como inhibidores del crecimiento de *Gardnerella vaginalis* (21).

Durante los últimos 30 años, se han publicado numerosos trabajos de investigación, algunos de ellos relacionados con el papel de esta bacteria.

Chen y cols. (1979), trabajaron con pacientes que presentaban "Vaginitis inespecífica", encontrando aminas en los flujos vaginales, identificando siete de estas: Metilamina, Isobutilamina, Putrecina, Cadaverina, Histamina, Tiramina y Fenetilamina. Siendo estas aminas responsables del olor a "pescado" característico de estos flujos, dichas aminas son producidas durante el crecimiento de bacterias habitantes de la vagina, por descarboxilación de sus correspondientes aminoácidos y *Gardnerella vaginalis* juega un papel importante en la producción de estas aminas (5).

TABLA No. 1
PRUEBAS DE DETERMINACION PARA *Gardnerella vaginalis*

PRUEBAS Y SUBSTRATOS	RESULTADOS
Oxidasa	Negativa
Catalasa	Negativa
Hidrólisis de Hipurato	Positiva
Hidrólisis de Almidón	Positiva
Reducción de Nitrato	Negativa
Indol	Negativa
Factor de crecimiento :	
X	Negativa
V	Negativa
Hemólisis en :	
Gelosa Sangre Humana Tween	Alfa
Gelosa Sangre Humana Tween	Beta
Fermentación de :	
Glucosa	Positiva
Maltosa	Positiva
Almidón	Positiva
Fructosa	Positiva
Melobiosa	Negativa

TABLA No. 2
PRUEBAS DE INHIBICION PARA *Gardnerella vaginalis*

ANTIMICROBIANOS	CONCENTRACION
Metronidazol	50 microgramos
Nitrofurantoina	150 microgramos
Sulfenamida	1.0 miligramos
Bilis	10 %
Agua oxigenada	3 %

Tomada de Piot y Van Dyck 1982 (35).

Fleury (1979) , afirma que este microorganismo no solamente ocasiona vaginitis sino que además es la causa más común en la aparición del flujo vaginal, indica que el 32% de las pacientes estudiadas por él con síntomas de infección vaginal presentaron *Gardnerella vaginalis* (12).

Gardner y Dukes (1980) , aislaron *Gardnerella vaginalis* en el 91 % de los esposos de mujeres que presentaron vaginitis por este organismo, comprobando que, después de ser tratadas ,volvían a adquirir la infección ya que estos esposos no fueron sometidos a tratamiento (15).

En la actualidad se sabe que uno de los mecanismos de transmisión de *Gardnerella vaginalis* es por vía sexual tanto en hombres como en mujeres (15).

Carney y cols. (1953), estudiaron casos de mujeres con septicemia, cuyo agente etiológico involucrado era *Gardnerella vaginalis* (4).

Gibs y cols. (1987) ,encontraron que de 86 líquidos amnióticos de pacientes con infección, el 28% correspondió a *Gardnerella vaginalis* (19).

Reimer y Barth (1984) , estudiaron 30 casos de bacteriemia , de los cuales 16 presentaron infección directamente relacionada con *Gardnerella vaginalis* , todos estos casos se presentaron en mujeres , quienes tenían fiebres altas, dolor abdominal y leucocitosis (37).

Gardnerella vaginalis, ha sido aislada de mujeres con actividad ovárica normal , descarga lechosa; grisácea, de consistencia viscosa y acompañada de un olor fétido como de "pescado" y un pH de 5.0 a 5.5 (15).

Narcio y cols. (1989), realizaron un estudio con mujeres que presentaron leucorrea, embarazadas y no embarazadas encontrando un porcentaje relativamente similar de *Gardnerella vaginalis*, ya que para las embarazadas fué de 30.4% y para las no embarazadas de 25.5% (32).

Algunos factores predisponentes a la infección por *Gardnerella vaginalis* se encuentran en la tabla No.3. Aún cuando han sido reconocidos diversos serotipos de *Gardnerella vaginalis*, no se ha determinado si alguno de ellos específicamente posee algunas características de patogenicidad que facilite la infección. "In vitro" se ha identificado una proteasa de IgA cuya actividad "In vivo" se desconoce , sin embargo este hecho afecta la inmunidad secretora favoreciendo la manifestación de la enfermedad (2, 32, 35).

Abercrombie y cols.(1978) , reporta el caso de un jóven que presentaba inflamación en tracto urinario, piuria ,hematuria ,nocturia con micciones dolorosas, urocultivos que frecuentemente eran negativos, con presencia de neutrofilia, leucocitosis y con creatinina normal.

Al realizar la cistografía y biopsia de la vejiga, encontraron el tejido con inflamación crónica , además se le extrajeron 30 ML . de orina la cual presentaba aspecto turbio y olor purulento, se cultivó y se aisló *Gardnerella vaginalis* a la cual se responsabilizó como agente etiológico (1).

Birch, D'Apice y Fairley (1981), cultivaron la orina de 123 sujetos con trasplante renal encontrando *Ureaplasma urealyticum*, junto con otras especies microbianas, además fue encontrada la asociación *Ureaplasma urealyticum* y *Gardnerella vaginalis* , y fueron aislados de dos a tres sujetos que presentaron bacteriuria, sin embargo los autores mencionan que desconocen la significancia patológica para *Gardnerella vaginalis* (3).

Fairley ,Gilbert ,McDowall y Buchanan (1981),realizarón un estudio en mujeres embarazadas sintomáticas,que presentaron piuria encontrando *Gardnerella vaginalis* en asociación con *Ureaplasma urealyticum* en 15 de 16 casos que tenían preclampsia y problemas renales.

Los autores mencionan que la presencia de estos microorganismos favorece la susceptibilidad a una invasión bacteriana, en vías urinarias altas y bajas,y que *Ureaplasma urealyticum* y *Gardnerella vaginalis* , están frecuentemente asociadas a la vejiga de pacientes con enfermedad renal , ya que fueron aisladas en cultivo y biopsia de riñon de estos pacientes (31)(ver tabla No.4).

TABLA No.3
FACTORES PREDISPONENTES A LA INFECCION POR *Gardnerella vaginalis*

1.- Inadecuados hábitos higienicos.
2.- Uso de anticonceptivos.
3.- Uso de dispositivo intrauterino.
4.- Alteración de niveles hormonales.
5.- Número de parejas sexuales.
6.- Lesiones y alteraciones en la estructura del aparato genital.
7.- Uso previo de antibióticos profilácticos ó terapéuticos a los que <i>Gardnerella vaginalis</i> no es sensible.
8.- Cambios metabólicos.
9.- Deficiencia en la inmunidad humoral.
10.- Embarazo

TABLA No.4
Gardnerella vaginalis,Bacteroides y *Ureaplasma urealyticum* EN PACIENTES CON INFECCION RENAL

SITIO DE INFECCION	MICROORGANISMO	NUM. DE PACIENTES
Riñón	<i>Gardnerella vaginalis</i> ; y Bacteroides	1
Riñón	<i>Gardnerella vaginalis</i> ; <i>Ureaplasma urealyticum</i> ;	1
Riñón	<i>Gardnerella vaginalis</i> ;	1

Tomada de : Fairley,McDowall y Buchanan (1982) (31).

Savige, Gilbert y Fairley (1983), efectuaron un estudio para determinar los microorganismos y su asociación con los partos prematuros, preclampsia y niños recién nacidos con bajo peso, encontrando *Gardnerella vaginalis* asociada con *Ureaplasma urealyticum*.

Gardnerella vaginalis, fué aislada con la misma frecuencia que *Ureaplasma urealyticum* de orina de vejiga, en 8 mujeres no embarazadas y 3 con preclampsia (39).

Fairley y Birch (1983), aislaron *Gardnerella vaginalis* en asociación con *Ureaplasma urealyticum* de orina de vejiga y de tracto urinario superior en 11 mujeres con nefropatía y en 11 mujeres con infección en tracto urinario.

En este estudio, encontraron en los sedimentos urinarios numerosas células escamosas epiteliales con bacterias adheridas, lo que sugiere que *Gardnerella vaginalis* se adhiere a las células escamosas epiteliales.

Las células epiteliales escamosas se encuentran cubriendo la zona de la vagina, en trigono de la vejiga y cubriendo el piso de la uretra, lo que puede determinar la colonización primaria en la vejiga y de ahí a tracto urinario por *Gardnerella vaginalis* (11).

Collins y Clark (1986), en un estudio para detectar *Streptococcus sp.* patógenos en orina, aislaron *Gardnerella vaginalis* tanto en hombres como en mujeres. *Gardnerella vaginalis*, se aisló de pacientes con pielonefritis, cistitis y prostatitis, así como de mujeres prepúberes. En pacientes con pielonefritis crónica, cistitis intersticial y prostatitis se baja la tensión de oxígeno de los tejidos del tracto urinario y esto permite la multiplicación de microorganismos en la orina (6).

Lam, Birch y Fairley (1988), efectuaron un estudio para conocer la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en mujeres saludables y embarazadas obteniendo 25% y 27% respectivamente.

El estudio lo realizaron con orina obtenida por aspiración suprapúbica de la vejiga y en cultivos obtuvieron un crecimiento de;

- 10^3 a 10^8 UFC/ML

Además argumentaron que esta bacteria está relacionada con la bacteriuria asintomática y su presencia aún no es clara en tracto urinario para individuos sanos.

También demostraron que las mujeres son más susceptibles para adquirir la infección en tracto urinario, ya que presentan cambios estrogénicos y una de las bacterias involucradas es *Gardnerella vaginalis* (25).

Además los hombres presentan en su organismo barreras que les impide presentar la infección como el líquido prostático, que tiene un alto contenido de sales de zinc y pueden actuar como inhibidores para esta bacteria.

El epitelio de la próstata está formado por epitelio cúbico estratificado y es otro factor que explica la diferencia entre hombres y mujeres para la adhesividad de *Gardnerella vaginalis* (25).

La tabla No.5 muestra los sitios con infección localizada sintomática o con colonización asintomática por *Gardnerella vaginalis*.

TABLA No.5
SITIOS CON INFECCION LOCALIZADA SINTOMATICA O CON COLONIZACION
ASINTOMATICA POR *Gardnerella vaginalis*

SITIOS CON INFECCION LOCALIZADA	:	MANIFESTACIONES CLINICAS
Perineo	:	Asintomático
Meato periuretral	:	Uretritis
Vulva	:	Asintomático
Vagina	:	Vaginitis
Próstata	:	Prostatitis
Vejiga	:	Cistitis
Riñón	:	Pielonefritis
Sistema sanguíneo	:	Septicemia
Sistema sanguíneo	:	Bacteriemia
Líquido amniótico	:	Infección intra-amniótica
Faringe	:	Asintomático

Gabilondo F. (1988) ,menciona factores que desencadenan las infecciones urinarias y sugiere una asociación entre relación sexual y bacteriuria en aquellas mujeres predispuestas a tener colonización vaginal. Al igual que el embarazo, como un factor predisponente más.

Los síntomas que se inician de forma súbita son; la disuria ,referida a la porción interna de la vejiga ó de la uretra , polaquiuria ,urgencia miccional,dolor suprapúbico y en ocasiones hematuria.

La presencia de dolor lumbar ,fiebre y dolor en la región costovertebral sugiere la pielonefritis (14).

En la tabla No.6 ,se menciona la sintomatología de las infecciones urinarias.

TABLA No.6
SINTOMATOLOGIA DE LA INFECCION EN TRACTO URINARIO POR *G. vaginalis*

- Polaquiuria
- Nicturia
- Disuria
- Fiebre
- Calosfrío
- Náusea ó vómito
- Dolor suprapúbico de suave a fuerte
- Dolor abdominal de suave a fuerte
- Inflamación
- Dolor vaginal con descarga

Josephson y cols. (1988), reporta que las vaginitis por *Gardnerella vaginalis*, se encuentran en un 8.4% en las mujeres de 40 años y que las infecciones en vías urinarias por este microorganismo son similares a las infecciones vaginales, ya que raramente se observa la respuesta leucocitaria. También se desarrollan en medio ligeramente ácido (pH 5 a 6) aunado a la afinidad por células escamosas epiteliales. Existe ausencia de sintomatología en la mayoría de los casos lo que hace difícil explicar el papel infeccioso que juega esta bacteria y la relación que existe con su presencia en vías urinarias (24).

La infección en vías urinarias, constituye uno de los problemas médicos que más frecuentemente afecta todas las edades, independientemente del estado nutricional ó nivel socioeconómico. El término de la infección en vías urinarias incluye la afectación de la vejiga, uretra y uno ó ambos riñones cuyo diagnóstico se basa en: Estudio bacteriológico, anatómico y sus manifestaciones clínicas (2,9).

La investigación que se ha realizado para determinar la relación -hospedero bacteria, proponen un mecanismo biológico que permite a la bacteria adherirse a la superficie de la célula epitelial; ascender por la uretra ó al epitelio de la vejiga (2). Se ha observado que la colonización primaria de la vejiga involucra la unión de *Gardnerella vaginalis* al epitelio escamoso urogenital (3,11,30,39).

Se creó que la patogenicidad ocurre en la superficie del epitelio del tracto urinario, donde es el encuentro de la bacteria con la mucosa epitelial del hospedero (21,26,44).

La adhesión es el resultado final de múltiples interacciones entre la pared de las bacterias que contienen adhesinas y las estructuras de células epiteliales, que funcionan como receptores (26,27,41,42,43,44).

Las adhesinas están compuestas de lecitinas, glicolípidos y glicoproteínas, que se encuentran en la pared de la bacteria y que sólo células epiteliales reconocen su secuencia, más no los leucocitos.

Scott y cols. (1987), proponen que la adhesión está relacionada con una densa capa fibrilar de 60 a 70 Å de grosor, aunque ocasionalmente aparecen fibrillas las cuales se adhieren a las células y que al parecer tienen un papel potencial en la adhesión con el hospedero (41,42,43,).

La inmunoglobulina A, es secretada por las células epiteliales, cuya función principal es bloquear la adherencia de las bacterias a dichas células. Normalmente las bacterias son eliminadas por el flujo urinario, pero si falla este mecanismo la bacteria inicia su período de multiplicación y de infección. Es claro que las bacterias tienen mecanismos de inhibición ó secreción de sustancias que les permiten adherirse a las células de la mucosa epitelial ó de poseer estructuras para adherirse como adhesinas (25,41,42,46).

Gardnerella vaginalis, posee receptores moleculares u otros sitios de unión que pueden ser sitios únicos ó múltiples, compuestos de glicolípidos que permiten a los receptores unirse a las células y formar una unión manosa resistente.

Los glicoglobósidos se encuentran en la superficie de la membrana bacteriana junto con las adhesinas, y esto da a la bacteria la habilidad de fijarse y de que persista unida a las células del tracto urogenital (22,27,41,43).

Gardnerella vaginalis, tiene un máximo de adhesión en células epiteliales con pH de 5 a 6 (24).

Josephson y Thomason (1988), indican que uno de los productos finales del metabolismo de *Gardnerella vaginalis* es el ácido succínico, que tiene un efecto supresor de la respuesta leucocitaria y la fagocitosis en los polimorfonucleares. Debido a esto, no hay una adecuada respuesta celular en el hospedero (24).

JUSTIFICACION

&

HIPOTESIS

JUSTIFICACION

Es claro que el papel de *Gardnerella vaginalis*, aún no esta bien definido en vías urinarias , se desconoce su presencia y/o prevalencia en la población general y se desconoce su aislamiento a partir de "Células Indicadoras" en orina , se sabe que es una bacteria que ocasiona problemas a nivel de vagina, pero en orina no se sabe ,si modifica las condiciones normales de la orina y si altera de alguna manera las pruebas fisicoquímicas ó de sedimentación microscópica , por lo que se considera importante la realización de este trabajo.

HIPOTESIS

- 1) La presencia de *Gardnerella vaginalis* es independiente de tener problemas urinarios.
- 2) La presencia de células indicadoras es independiente de la presencia de *Gardnerella vaginalis*.

La Hipotesis se demostrará por la prueba de X²

OBJETIVOS

OBJETIVOS

- Objetivo General:

Determinar la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en urianálisis de individuos con infección sintomática y asintomática.

- Objetivos Específicos:

1.- Determinar la prevalencia de *Gardnerella vaginalis* como patógeno urinario.

2.- Determinar en la orina de individuos con presencia de *Gardnerella vaginalis* los factores fisicoquímicos que se alteran. En el Laboratorio Clínico del Hospital "Dr. Gonzálo Castañeda" del Instituto de Seguridad y Servicio Social para los Trabajadores del Estado.

3.- Determinar la relación entre "células clave" y *Gardnerella vaginalis* a partir del sedimento urinario.

METODO

METODO

El estudio se realizó en individuos que acudieron al Laboratorio de Análisis Clínicos del Hospital Dr. Gonzalo Castañeda del I.S.S.S.T.E.

Se estudiaron 815 muestras de la primera orina de la mañana, que fueron recolectadas en frascos estériles y se dieron indicaciones a los individuos para su previo aseo y se aplicó un cuestionario para relacionar los hallazgos microbiológicos con la sintomatología.

No se distinguió edad y sexo.

Tratamiento de las muestras:

- 1.- Las muestras se analizaron a no más de 120 minutos después de su recolección.
- 2.- Se realizaron las pruebas de color y turbiedad. (previa agitación)
- 3.- Después de la homogenización se tomó una alícuota (de 8ML) en tubos estériles de 13 x 100 para someterla a tiras reactivas.
- 4.- Se centrifugó la alícuota durante 5 minutos a 2000 r.p.m.
- 5.- Se decantó y del sedimento (aproximadamente 0.5ML) se tomaron 50 µl que se depositaron en el portaobjetos y se colocó un cubreobjetos (de 22x22 mms.) para posterior observación.
- 6.- La lectura del sedimento se hizo en 5 campos; a campo de alto poder (C.A.P.) poniendo atención especial a la presencia de células epiteliales similares (C.E.S.) a las células clave (C.C)
- 7.- Se realizó la siembra de la muestra con asa calibrada en:
 - Gelosa Casman 5% Sangre Humana.
 - Gelosa Chocolate
 - Gelosa Sangre 5% Sangre de Carnero
 - Gelosa McConkey
- 8.- Se incubaron a 37 °C en cámaras para baja tensión de oxígeno ; de 48 hrs. a 72 hrs.

Identificación:

- Frotis directo tinción de Gram
- Prueba de catalasa
- Prueba de oxidasa
- Prueba de hidrólisis de hipurato de sodio

TABLA No. 7

RANGOS DE REFERENCIA PARA LOS ELEMENTOS
FORMADOS EN EL SEDIMENTO URINARIO

ESTUDIO EN CAMPO DE ALTO PODER (CAP)		
ELEMENTO	:	RANGO DE REFERENCIA
Glóbulos rojos	:	0 a 2 por CAP
Glóbulos blancos	:	0 a 5 por CAP
Células epiteliales	:	0 a 5 por CAP
Bacterias	:	+ a ++ por CAP
Hongos	:	0 por CAP
Parásitos	:	0 por CAP
ESTUDIO EN CAMPO DE BAJO PODER (CBP)		
ELEMENTO	:	RANGO DE REFERENCIA
Cilindros hialinos	:	0 a 3 por CBP
Cilindros granulados	:	0 a 2 por CBP

Tomada de High, Rowe y Maksem (1989) (23).

RESULTADOS

TABLA No. 8

Distribución de 815 urianálisis
de acuerdo al sexo

SEXO	No. DE MUESTRAS
FEMENINO	569 (69.81%)
MASCULINO	246 (30.19%)
TOTAL	815 (100.0%)

Se analizó un total de 815 (100 %) muestras de orina de individuos que asistieron al Laboratorio Clínico del Hospital "Dr. Gonzalo Castañeda" del I.S.S.S.T.E. ; 569 (69.81 %) de las muestras correspondieron al sexo femenino y 246 (30.19 %) al sexo masculino.

**DISTRIBUCION DE 815 URIANALISIS DE ACUERDO AL SEXO
(TABLA No.8)**

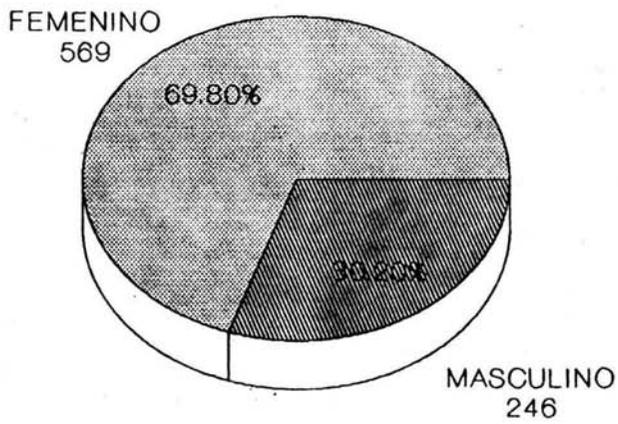


TABLA No. 9

Distribución de 815 urocultivos de acuerdo a la presencia, ausencia ó desarrollo diferente de - *Gardnerella vaginalis*

DESARROLLO BACTERIANO	No. DE CULTIVOS
Con <i>Gardnerella vaginalis</i> *	70 (8.58%)
Sin desarrollo bacteriano **	483 (59.26%)
Desarrollo diferente de <i>Gardnerella vaginalis</i>	262 (32.16%)
TOTAL	815 (100%)

* Más de 10,000 UFC/L

** Menos de 10,000 UFC/L

De 815 urocultivos ,70 (8.58 %) desarrollaron *Gardnerella vaginalis* , 483 (59.26 %) no presentaron desarrollo bacteriano ó menos de - 10,000 UFC/ml, mientras que 262 (32.16 %) presentaron desarrollo diferente a *Gardnerella vaginalis*.

DISTRIBUCION DE 815 UROCULTIVOS DE ACUERDO A LA PRESENCIA, AUSENCIA O DESARROLLO DIFERENTE DE *Gardnerella vaginalis* (G.v.) (TABLA No.9)

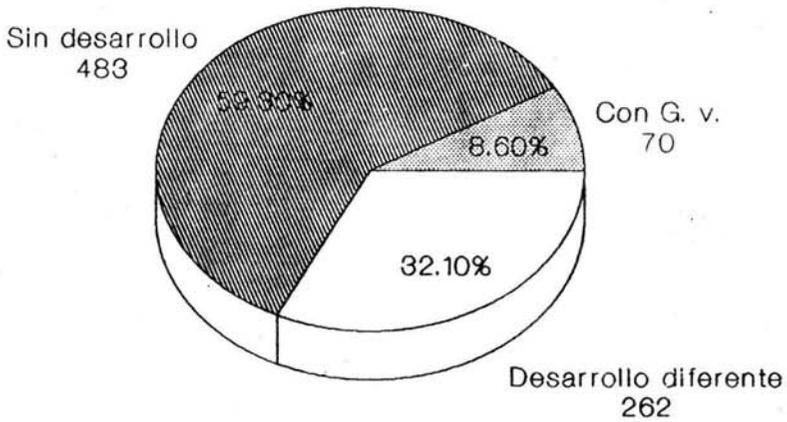


TABLA No. 10

Distribución de 815 sedimentos urinarios
de acuerdo a la presencia ó ausencia de-
Células epiteliales similares (C.E.S.) y
Células clave (C.C.)

PRESENCIA O AUSENCIA DE CELULAS	No. DE SEDIMENTOS URINARIOS
Con C.E.S. a C.C.	239 (29.33%)
Sin células clave	576 (70.67%)
TOTAL	815 (100.0%)

De los 815 sedimentos urinarios 239 (29.33 %) presentaron Células Epiteliales Similares (C.E.S.) a Células Clave (C.C.) , mientras que 576 (70.67 %) muestras no se les observó.

**DISTRIBUCION DE 815 SEDIMENTOS URINARIOS
DE ACUERDO A LA PRESENCIA O AUSENCIA DE
CELULAS EPITELIALES SIMILARES (C.E.S.) Y
CELULAS CLAVE (C.C.)
(TABLA No.10)**

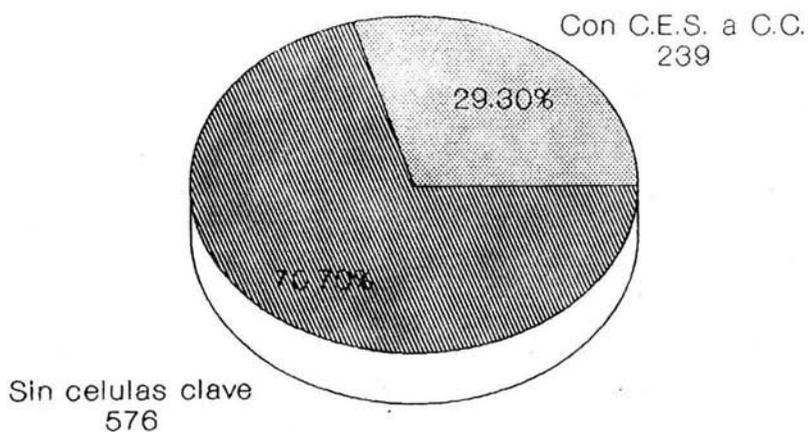


TABLA No. 11

Distribución de 239 urocultivos con C.E.S. a C.C
de acuerdo a la presencia, ausencia ó desarrollo
diferente de *Gardnerella vaginalis*.

DESARROLLO BACTERIANO	No. DE CULTIVOS
Con <i>Gardnerella vaginalis</i> *	62 (26%)
Sin desarrollo bacteriano **	37 (16%)
Desarrollo diferente de <i>Gardnerella vaginalis</i>	140 (58%)
TOTAL	239 (100%)

* Más de 10,000 UFC/ML

** Menos de 10,000 UFC/ML

Los 239 (100 %) urocultivos positivos a C.E.S. a C.C., 62 (26 %) desarrollaron *Gardnerella vaginalis*, 37 (16 %) no presentaron desarrollo bacteriano o menos de 10000 UFC/ML, mientras que 140 (58 %) desarrollaron diferentes microorganismos de *Gardnerella vaginalis*.

DISTRIBUCION DE 239 UROCULTIVOS CON C.E.S. A C.C.
DE ACUERDO A LA PRESENCIA, AUSENCIA O DESARROLLO
DIFERENTE DE *Gardnerella vaginalis*
(TABLA No.11)

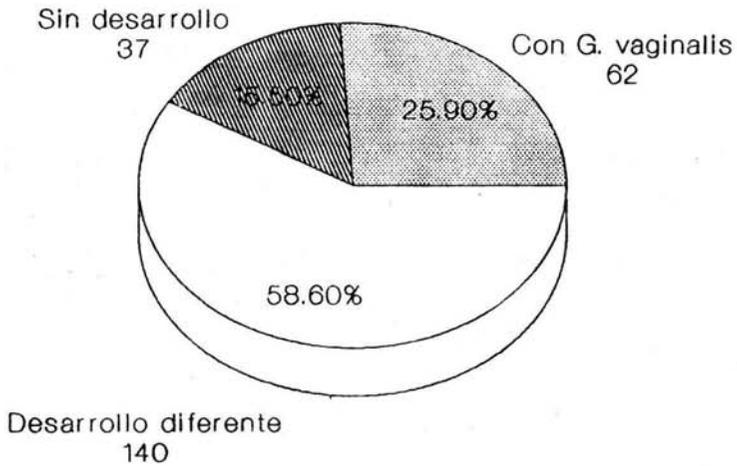


TABLA No. 12

Distribución de 62 urocultivos con
Gardnerella vaginalis de un total
de 239 con Células clave de acuer-
do al sexo.

SEXO	No.DE UROCULTIVOS
Femenino	57 (91.93%)
Masculino	05 (8.07%)
TOTAL	62 (100.0%)

De estos 62 (100 %) urocultivos con *Gardnerella vaginalis* y con C.C. 57 (91.93 %) correspondieron al sexo femenino y 5 (8.07 %) correspondieron al sexo masculino.

DISTRIBUCION DE 62 UROCULTIVOS CON
Gardnerella vaginalis DE UN TOTAL DE
239 CON CELULAS CLAVES DE ACUERDO
AL SEXO
(TABLA No.12)

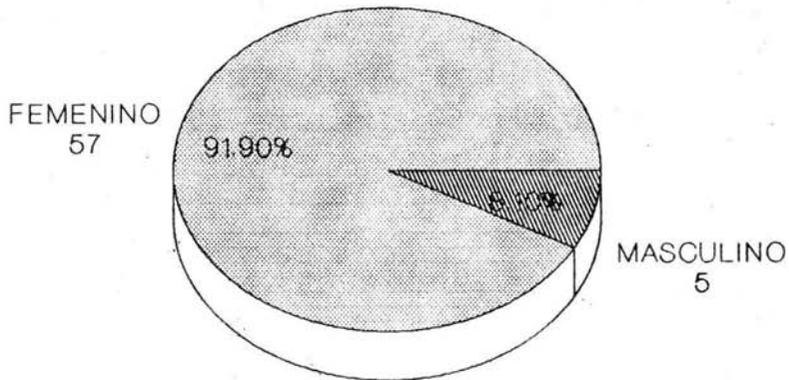


TABLA No. 13

Distribución de 62 urocultivos con *Gardnerella vaginalis* de un total de 239 con Células clave de acuerdo al sexo y tipo de infección.

SEXO	TIPO DE INFECCION	No. DE UROCULTIVOS
Femenino	Sintomática	19 (30.64%)
	Asintomática	38 (61.29%)
Masculino	Sintomática	5 (8.07%)
	Asintomática	0 (0%)
TOTAL		62 (100%)

De las 62 (100 %) muestras positivas para *Gardnerella vaginalis*, 19 (30.64 %) de mujeres y 5 (8.07 %) de hombres presentaron infección sintomática. Las características fisicoquímicas de sus orinas estuvieron alteradas correlacionando el desarrollo bacteriano con los signos y síntomas del paciente.

38 (61.29 %) muestras de mujeres asintomáticas desarrollaron *Gardnerella vaginalis* (mayor ó igual a 10^3 UFC/ml). Sin presentar alteraciones fisicoquímicas en sus orinas correspondientes.

DISTRIBUCION DE 62 UROCULTIVOS CON *Gardnerella vaginalis* DE UN TOTAL DE 239 CON CELULAS CLAVE DE ACUERDO AL SEXO Y TIPO DE INFECCION (TABLA No.13)

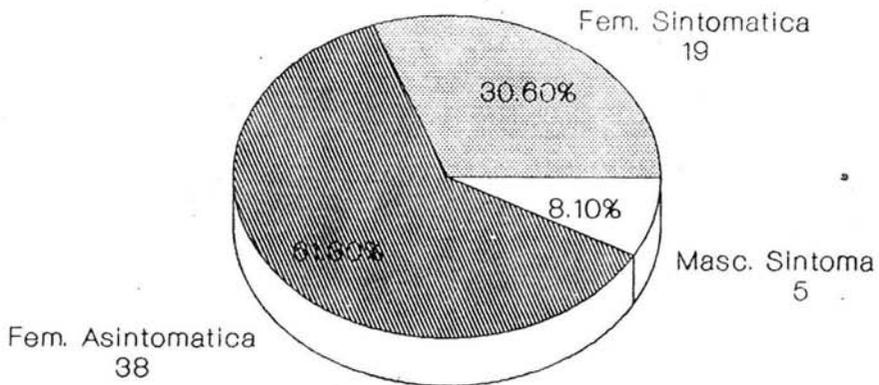


TABLA No. 14

Distribución de 576 urocultivos sin C.E.S. a C.C de , un total de 815 , de acuerdo a la presencia, ausencia ó desarrollo diferente de *Gardnerella vaginalis*.

DESARROLLO BACTERIANO	No. DE CULTIVOS
Con <i>Gardnerella vaginalis</i> *	8 (1.38%)
Sin desarrollo bacteriano **	446 (77.43%)
Desarrollo diferente de <i>Gardnerella vaginalis</i>	122 (21.18%)
TOTAL	576 (100%)

* Más de 10,000 UFC/L

** Menos de 10,000 UFC/L

En los 576 (100 %) urocultivos sin C.C. del total de 815 muestras, obtuvimos 8 (1.38 %) con cultivo de *Gardnerella vaginalis* (más ó igual a 10000 UFC/ml), 446 (77.43 %) urocultivos sin desarrollo bacteriano (ó menos de 10000 UFC/ml) y 122 (21.13 %) presentaron desarrollo bacteriano diferente a *Gardnerella vaginalis*.

DISTRIBUCION DE 576 UROCULTIVOS SIN C.E.S. A C.C.
DE UN TOTAL DE 815 , DE ACUERDO A LA PRESENCIA ,
AUSENCIA O DESARROLLO DIFERENTE DE *Gardnerella*
vaginalis (G. v.)
(TABLA No.14)

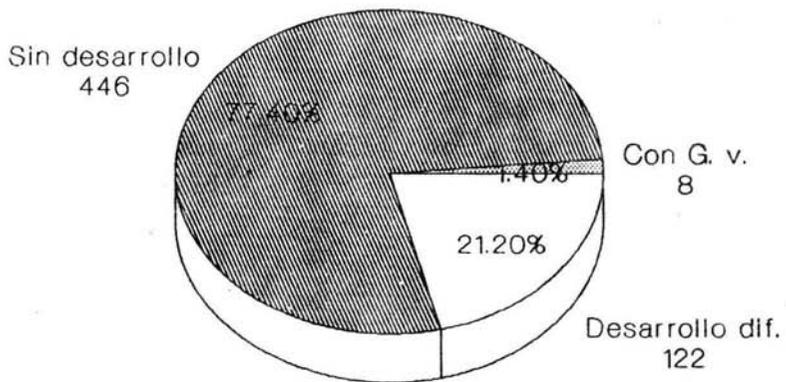


TABLA No. 15

Distribución de 8 urocultivos con *Gardnerella vaginalis* de un total de 576 sin Células Clave de acuerdo al sexo y tipo de infección.

SEXO	TIPO DE INFECCION	No. DE UROCULTIVOS
Femenino	Sintomática	8 (1.38%)
	Asintomática	0 (0%)
Masculino	Sintomática	0 (0%)
	Asintomática	0 (0%)
TOTAL		8 (100%)

Las 8 (1.38 %) muestras con *Gardnerella vaginalis* sin C.E.S. a C.C. correspondieron al sexo femenino y todas manifestaron signos de síntomas de infección en vías urinarias.

TABLA No. 16

Características fisicoquímicas y citológicas de 62 muestras de orina con *Gardnerella vaginalis* y C.C.

Bacteriuria	Positiva	53/62
	Negativa	9/62
Turbidez	Turbias	40/62
	No turbias	22/62
pH	pH 5	24/62
	pH 6	25/62
	pH 6.5	4/62
	pH 7	8/62
Leucocitocis	Positiva	24/62
	Negativa	38/62
Hematuria	Positiva	18/62
	Negativa	44/62
Proteinuria	Positiva	18/62
	Negativa	44/62

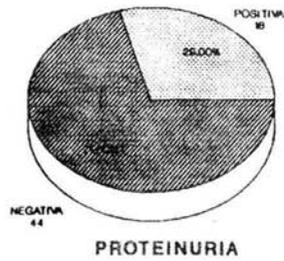
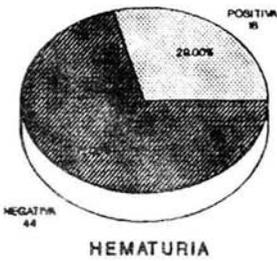
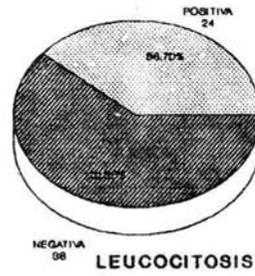
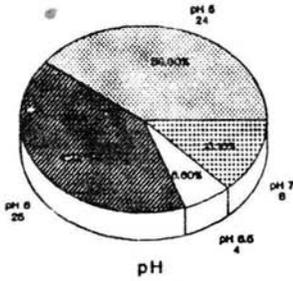
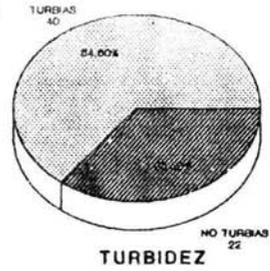
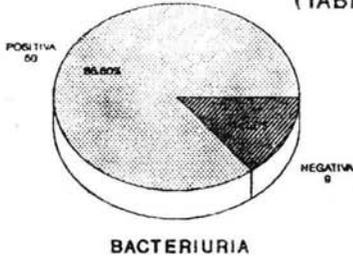
De las 62 muestras de orina con C.C. y *Gardnerella vaginalis* los factores que se modificaron fueron : Bacteriuria con 53 casos y turbidez 40 casos. Con respecto al pH, 49 casos se presentaron con pH de 6.5 y 8 muestras con pH 7.0 . Más de 5 PMN * se encontró en 18 muestras (20 %).

Para el color y la densidad no hubo modificación por la presencia de *Gardnerella vaginalis*.

* Polimorfonucleares

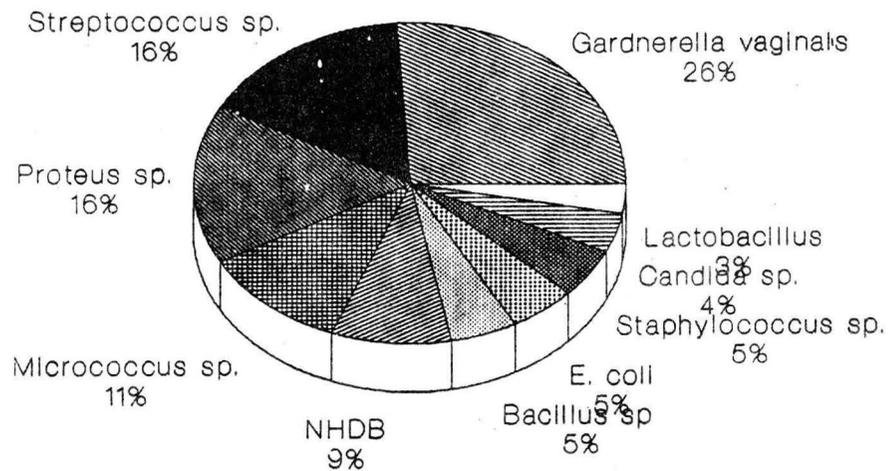
CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS Y CITOLOGICAS DE 62 MUESTRAS DE ORINA CON *Gardnerella vaginalis* Y C.C.

(TABLA No.16)



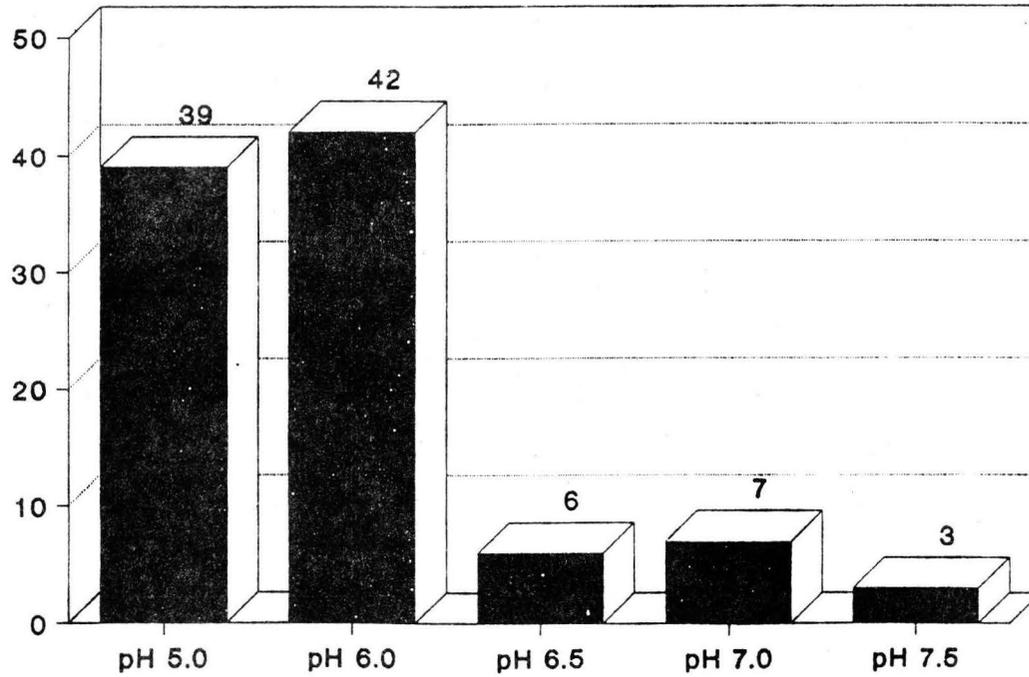
GRAFICA No 1

Porcentaje de 239 urocultivos con CELULAS EPITELIALES SIMILARES (C.E.S.) a CELULAS CLAVE (C.C.), de acuerdo al desarrollo de microorganismos aislados.



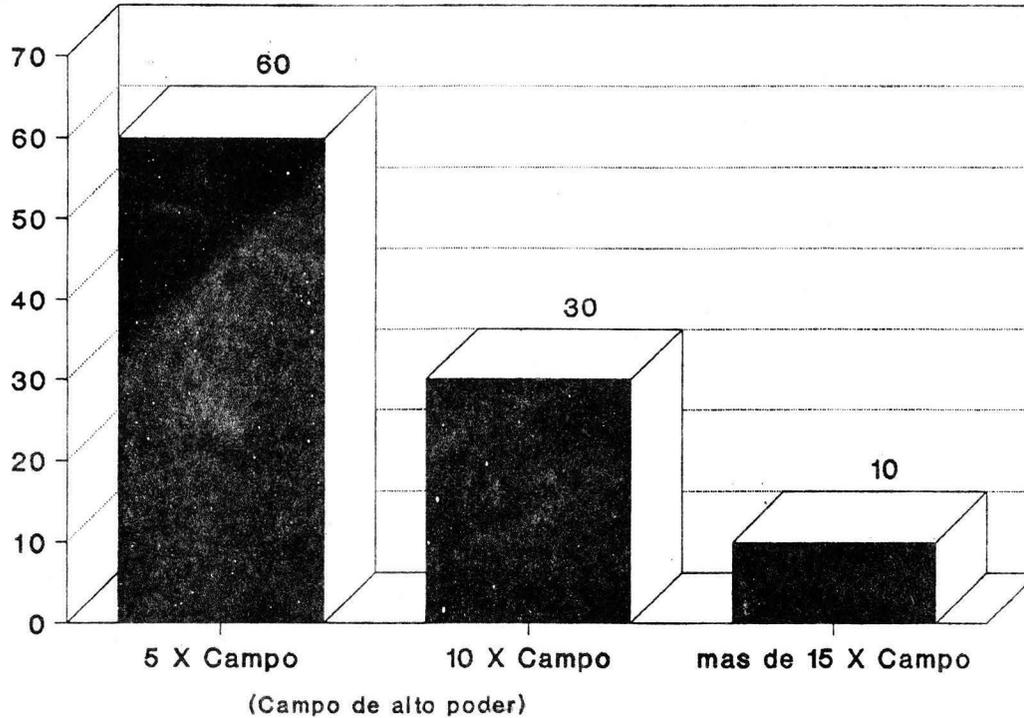
GRAFICA No. 2

Porcentaje de urocultivos con Gardenerella vaginalis y C.C. de acuerdo al pH de la orina.



GRAFICA No. 3

Relacion leucocitaria en 62 sedimentos urinarios con presencia de Gardnerella vaginalis y CELULAS CLAVE.



RESULTADOS DE LA PRUEBA X^2

Problemas urinarios		Presencia de & <i>Gardnerella vaginalis</i>
=====		
Valor teórico	6.63	
Valor observado	6.81	1 Grado de libertad

Presencia de Células clave		Presencia de & <i>Gardnerella vaginalis</i>
=====		
Valor teórico	6.63	
Valor observado	128.69	1 Grado de libertad

De acuerdo con las hipótesis que nos planteamos al inicio del trabajo las evaluamos por la prueba X^2 para probar su dependencia y/o independencia de la presencia de C.C. en vía urinarias y la relación de problemas urinarios con *Gardnerella vaginalis*, de acuerdo con los resultados se rechaza la independencia de estos factores con la relación a *Gardnerella vaginalis*.

DISCUSION
Y
CONCLUSIONES

DISCUSION

En este trabajo se estudió la relación de *Gardnerella vaginalis* y la infección de vías urinarias en individuos sintomáticos y asintomáticos.

La prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en individuos que acudieron a Laboratorio Clínico fué de 8.58% porcentaje similar al 8.4% que menciona Josephson y col. (1988), en su estudio (24).

Inicialmente se pensó que *Gardnerella vaginalis* sólo era capaz de producir vaginitis inespecífica y uno de los orientadores antes de obtener el cultivo era la observación de "Células Clave" (15,17).

Actualmente se sabe que no sólo es capaz de producir esta enfermedad, sino que también, juega un papel importante como patógeno urinario en hombres y mujeres sobre todo en aquellos con factores predisponentes (1, 6,16).

El papel de *Gardnerella vaginalis* como patógeno de vía urinarias y la presencia de "Células Clave" en los sedimentos urinarios, es lo que nos motivó para llevar a cabo este trabajo.

De un total de 815 individuos estudiados 32 (3.92 %) presentaron infección sintomática, de ellos 19 (30.64 %) mujeres y 5 (8.07 %) hombres presentaron desarrollo de *Gardnerella vaginalis* (más de 10^3 UFC/ml) con "Células Clave" y 8 (1.38 %) mujeres sin "Células Clave".

De los 815 individuos estudiados 38 (4.66 %) presentaron infección asintomática, todas ellas mujeres presentaron desarrollo de *Gardnerella vaginalis* (más de 10^3 UFC/ml) con "Células Clave".

De nuestros datos obtenidos es evidente que *Gardnerella vaginalis* en vías urinarias no siempre se manifiesta como infección sintomática (como sucede generalmente en aquellos hospederos comprometidos) ya que ellos pueden presentar una adecuada producción de IgA para bloquear la adherencia, presentar flujo urinario normal (24,41,42) ó presentar adecuado nivel de sales de zinc (25).

Lam, Birch y Fairley (1988), (25) mencionan que la mujer es más susceptible para adquirir la infección en tracto urinario, nosotros encontramos un 10 % en ellas y esto puede deberse a cambios estrogénicos, dispositivos intrauterinos ó a su anatomía uretral.

La presencia de *Gardnerella vaginalis* en hombres sintomáticos sugiere tratamiento y más cuando tengan actividad sexual ya que su estado de portador puede ocasionar infección ó reincidencia de la misma en su compañera (25).

El concepto de tamiz molecular bioquímico no tiene mucha aplicación para la detección de este microorganismo ya que no es una bacteria que reduce nitratos a nitritos y la leucocitosis puede ser inhibida por el ácido succínico que ella produce (24).

Birch, D'Apice y Fairley (1981)(3), mencionan que la bacteriuria tiene importancia en la "identificación de este microorganismo". Nosotros encontramos un 85.48% de muestras con bacteriuria y presencia de *Gardnerella vaginalis* con C.C. lo que confirma la importancia del parámetro.

El 79% de muestras obtenidas en un rango de pH de 5-6 demuestra que también es otro parametro para su identificación. Esta información concuerda con los trabajos realizados por Josephson y col. (1988) (24).

El 29% de proteinuria obtenida puede ser mejorado si se puede contar con detectores de microalbuminuria ya que son excelentes marcadores de patología renal.

Las hipótesis fueron rechazadas por la prueba estadística de χ^2 demostrando así que existe una relación intrínseca entre las células uroepiteliales y *Gardnerella vaginalis* y con ello una afinidad química entre ellas.

La hipótesis de la presencia de *Gardnerella vaginalis* y las infecciones urinarias, también presentan una relación estrecha y es posible que pueda ocasionar problemas a nivel renal.

CONCLUSIONES

- 1.- La prevalencia de *Gardnerella vaginalis* en urianálisis de pacientes sintomáticos y asintomáticos fué de 8.58%.
- 2.- La prevalencia de *Gardnerella vaginalis* como patógeno urinario fué de 3.92%.
- 3.- Se encontraron 38 individuos (4.66 %) asintomáticos con presencia de *Gardnerella vaginalis*.
- 4.- Los factores fisicoquímicos que se alteran en la orina de individuos con presencia de *Gardnerella vaginalis* son: Bacteriuria, Turbidez, proteinuria y hematuria.
- 5.- Se encontraron 62 individuos (7.06 %) con "Células Clave" y *Gardnerella vaginalis* a partir del urianálisis.

En el examen general de orina se recomienda el reporte de Células Epiteliales Características de *Gardnerella vaginalis*, cuando estas se observen.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Albercrombie G. F. , J. Allen y R. Maskell : "*Corynebacterium vaginale* Urinary Tract in a man". Lancet; 1978:8:766.
- 2.- Arredondo G.L. y F. Solorzano : " Etiologia y Diagnostico de infección urinaria". Infectologia. 1988:9:1. 1-6
- 3.- Birch, D.F. ,J. D'Apice y K. Fairley : "*Ureaplasma urealyticum* The Upper Urinary Tracts of Renal Allograft Recipients". J. Infect. Dis. 1981:144: (2) 123.
- 4.- Carney, F.E. :"*Haemophilus vaginalis* Septicemia", Obstet. Gynecol. 1973:41:78-79.
- 5.- Chen,K.C.,P.S. Forsth ,T.M.Buchanan :"*Amine content of vaginale fluid from the untreated patients with nonspecific vaginitis*". J. Clin. Invest. ; 1979:63:828.
- 6.- Collins L.E.,R. Maskel , y R.W. Clarke :"*Streptococci As Urinary Pathogens*", Lancet ; 1986:30:479-481.
- 7.- Cook L.R. ,G. Reid : "*Clue Cells in Bacterial vaginosis Immunoflorescent Identification of the adherent Gram negative as Gardnerella vaginalis*"; J. Infect. Dis.: 1989:160(30):490
- 8.- Crisswell B.S. ,W.A. Stembach y H.L. Gardner:"*Fine Structure of Haemophilus vaginalis*",J. of Bacter. ; 1972:109(2): 930-932.
- 9.- Deiaha E. ,C. y S.A. Curtin: "*Incidence and significance of Haemophilus vaginalis in non especific vaginitis*" , Ann.J.Obstet.Gynecol. ; 1964:89:(8):966
- 10.- Dunkelberg W.E.,R.Skaggs y D.S.Kellogs. :"*A study and new of Corynebacterium vaginale (Haemophilus vaginalis)*".Am.J.Clin.Pathol.; 1970:53:370-377
- 11.- Fairley K.F. , D.F. Birch :"*Unconventional bacteria in tract disease:Gardnerella vaginalis*",Kidney Int.; 1983:23:862
- 12.- Fleury F.J. : "*Role of Haemophilus vaginalis in vaginitis*" ,Am.J. Obstet.Gynecol.; 1979:135(5):688-689
- 13.- Fowler J.E. y Stamey T.A.: "*Studies of intritrial colonization in women recurrent infection:Vill the role of bacterial adherence*",Urology; 1987:117:472
- 14.- Gabilondo F. : "*Infección urinaria en la mujer sexualmente activa*" Infectologia; 1988:9:19-20
- 15.- Gardner L.H.:"*Haemophilus vaginalis after twenty-five years*",A.J. Obstet.Gynecol.; 1980:137:8:385
- 16.- Gardner L.H. y C.D. Dukes :"*Haemophilus vaginalis*" , Ann.New York Acad.Sci.; 1959:83:280
- 17.- Gardner L.H. y C.D. Dukes :"*Haemophilus vaginalis*",A.J.Obstet.Gynecol.; 1955:69:962

18.- Ghione M.,P.A. Clerici y G. Piragine : "Humoral circulatory immune response to *Gardnerella vaginalis*", *J.Clin.Microb.*; 1989:27:2138

19.- Gibbs S.R. ,N.W. Marc y R. Walmer : " Microbiologic and serologic studies of *Gardnerella vaginalis* in intra-amniotic infection", *Obstet.and Gynecol.*; 1987:70:187

20.- Gilles R.G.y H.Baer:"*Haemophilus (Corynebacterium) vaginalis* septicemia", *A.J.Obstet.Gynecol.*; 1974:120(8):1041-1045

21.- Greenwood J.R. y M. Pickett : "Salient Features of *Haemophilus vaginalis*", *J.Clin.Microbiol*; 1979:9(2):200-204

22.- Hagberg R.H. y H.Falkow : " Contribution of adhesion to bacterial persistence in the mouse urinary tract", *Infect.Immun.*; 1983:40(1):265-272

23.- High R.S.,A.J. Rowe y J.A.Maskem : "Microscopia fisicoquímica para el monitoreo en urianálisis", *Bioquímica*; 1989:14(1):22

24.- Josephson S. , J. Thomason y K. Sturnid:"*Gardnerella vaginalis* in the urinary tract : incidence and significance in hospital population" , *Obstet. and Gynecol.* ; 1988:71(2):245-250

25.- Lam M.H.,D.F Birch y K. Fairley : "Prevalence of *Gardnerella vaginalis* in the urinary tract", *J.Clin.Microbiol.* ; 1988:26(6):1130-1133

26.- Man P. , V. Jodal y Svanborg : "Bacterial attachment and inflammation in the urinary tract", *J.Infect.Dis.* ; 1988:158(1):29-35

27.- Mardh P.A. y L. Westom : "Adherence of bacteria to vaginal epithelial cells", *Infect. and Immun.* ; 1976:13(3):661-666

28.- Marquez D.C. y C.E.Martinez:"Predictive values of the 'Due Cells' investigation and amine volatilization test in vaginal infection used by *Gardnerella vaginalis*", *J.Clin.Microbiol.* ; 1985:22(4):686-687

29.- Mocomark W.H.,C.H. Hayes y B. Rosner : "Vaginal colonization with *Corynebacterium vaginale (Haemophilus vaginale)*", *J.Infect.Dis.*; 1977:136(6):740-745

30.- Macdonald M.I.,M.H.Lam,F.K. Fairley y E.R. Pavillard : "*Ureaplasma urealyticum* in patients with acute symptoms of urinary tract infections" , *J.Urology.* ; 1982:128(9):517-519

31.- Mc Dowall,S.D. Buchanan y K.F. Fairley : "Anaerobic and other microorganism in asymptomatic bacteriuria pregnant women", *J. Infect. Dis* ; 1987:144(2):114-122

32.- Nació R.L. y F.S. Solorzano:"Etiología de la infección cervicovaginal en pacientes embarazadas y no embarazadas " , *Ginecol.y Obstet. de México* ; 1989:57(2):41-46

33.- Patrick S. y A.P. Garnett:"*Corynebacterium vaginale*.Bacteremia in man", *Lancet* ; 1987:987

34.- Pavón Y.,S. Bonilla y Sveshtarova : "Incidencia de *Gardnerella vaginalis* en pacientes con vaginitis específica", *Bioquímica* ; 1988:13(4): 19-22

- 35.- Piot P.,E. Van Click : "Identification of *Gardnerella vaginalis*" ; J.Clin.Microbiol. ; 1982:15(1):19-24
- 36.- Reyn A.,A. Birch : "An electron microscope study of thin of *Haemophilus vaginalis* (Gardner and Duker) and some possibly related species " ; Can.J.Microbiol. ; 1966:12:1125-1140
- 37.- Reimer L.,R. Barth : "*Gardnerella vaginalis* bacteremia:A review of thirty cases",Obstet. & Ginecol. ; 1984:64(2):170
- 38.- Savige S.A. ,D.F. Birch y K.F. Fairley : "Comparison of mid catheter collection and suprapubic aspiration of urine for diagnostic bacteriuria due to fastidious microorganisms",J.Urol. ; 1983:129(1):62-63
- 39.- Savige S.A.,G. Gilbert,K.F. Fairley y D.R. McDowall : "Bacteriuria due to *Ureaplasma urealyticus* and *Gardnerella vaginalis* in women with preeclampsia",J.Infect.Dis. ; 1983:148(3):605
- 40.- Shaw E.C. y M.E. Forsyth : "Rapid presumptive identification of *Gardnerella vaginalis* (*Haemophilus vaginalis*)form human Blood Agar media" ; J.Clin.Microbiol. ; 1981:14(1):108
- 41.- Scott T.G.,C.J. Smith : "Haemagglutination and tissue culture adhesion of *Gardnerella vaginalis*", J. of Gral. Microbiol. ; 1987:133:1999-2005
- 42.- Scott T.G. ,B. Curran y C.J. Smith : "Electron microscopy of adhesive interactions between *Gardnerella vaginalis* and vaginal epithelial cells,McCoy cells and human red cells",J. of Gral. Microbiol. ; 1989:135:475-480
- 43.- Smith R.F. , A.H. Rodgers y R.M. Ray : "Comparisons between direct microscopic and cultural methods for recognition of *Corynebacterium vaginale* in women with vaginitis",J. of Clin. Microbiol. ; 1977:5(3):268-272
- 44.- Svanborg E.C. ,U.J. Hausson y U. Jodal:"Host-Paracite interaction in the urinary tract",J. Infect. Dis. ; 1988:157(3):421-423
- 45.- Taylor E. y A.L. Blackwell : "*Gardnerella vaginalis* anaerobes and discharge",Lancet ; 1982:19:1376-1379
- 46.- Valle Gay A.A.,H.A. Guerrero,M.J. Motta,U.J. Montaña y C.J.Rendón : "Frecuencia de microorganismos causales de vaginitis en el servicio de Ginecología del Hospital General de México de S.S.A.",Rev.Med. del Hosp. Gral. de Mex. S.S.A. ; 1989:5(3):122-126
- 47.- Walls R.R., y R.H. Melendez : "Flora bacteriana cervicovaginal en mujeres sanas",Ginecol. Obstet. Mex. ; 1988:56(2):57-60
- 48.- Wolfrey B.F.,G.K. Ireland y R.T. Cally : "Significance of *Gardnerella vaginalis* in orine culthures",Am.J. Clin. Pathol ; 1986:86(3):324
- 49.- Yarritu S.M.:"Investigación de *Haemophilus vaginalis* (*Gardnerella vaginalis*) en mujeres con vaginitis de la población derechohabiente de la Clínica No. 75 del I.M.S.S.",Tesis del I.P.N. ; 1981

50.- Yong D.C. y T. Stephen : "Rapid microbiological method for identification of *Gardnerella vaginalis*", *J.Clin. Microbiol.*; 1982;16(1):30-33

51.- Zinneman K. y G.C. Turner : "Taxonomic position of *Haemophilus vaginalis* (*Gardnerella vaginalis*)", *J.Path.Bact.* ; 1963;85:213

ANEXOS

ANEXOS

PRUEBA DE LA CATALASA

-Fundamento:

Esta es una prueba para detectar la presencia de la enzima catalasa (Peróxido de hidrogeno óxidoreductora).

La prueba no debe hacerse con colonias cultivadas en gelosa sangre (los glóbulos rojos dan la prueba positiva).

Esta prueba se realiza en cultivos de plano , inclinado de agar infusión ó con colonias en gelosa chocolate , ya que los eritrocitos de esta han sido lisados y no interfieren con la prueba.

-Método:

Adicionar 1ml. de solución al 3% de peróxido de hidrógeno sobre el plano inclinado y/ó recoger la colonia,mezclarla con una gota de peróxido de hidrógeno sobre la lámina porta-objetos limpia , ó agregar 3 gotas en la colonia de gelosa chocolate.

-Interpretación:

La prueba de catalasa positiva,se manifiesta por la aparición de burbujas (los microorganismos producen catalasa liberando el oxígeno de peróxido de hidrógeno).

-Controles:

Positivo: *Staphylococcus aureus*

Negativo: *Streptococcus sp.*

TINCION DE GRAM

- Método:

- 1) Fijar el frotis con calor.
- 2) Cubrir el frotis con cristal violeta dejar actuar de 10 a 60 segs.
- 3) Escurrir el colorante y lavar el resto con agua corriente
- 4) Cubrir la preparación con lugol y dejar actuar de 10 a 60 segs.
- 5) Lavar con agua corriente
- 6) Decolorar con alcohol-acetona durante 5 segs.
- 7) Cubrir la preparación con safranina durante 30 segs. lavar y dejar secar al aire
- 8) Examinar con aceite de inmersión

- Interpretación:

Gram positivos - Se observan las bacterias teñidas de rojo

Gram negativos - Se observan las bacterias teñidas de morado

Tomada de Giono y cols. 1983

ANEXOS

PRUEBA DE OXIDASA

-Fundamento:

Para determinar la presencia de oxidasa.

-Método:

1) Se prepara una solución de 0.5 Clorhidrato de tetramil -p -fenilediamina al 1%. Este reactivo tiene una duración de una semana a una temperatura entre 4°C a 10°C.

2) Humedecer una tira de papel filtro con reactivo de oxidasa.

3) Con aplicador estéril remover una porción de la colonia sospechosa y de agar nutriente, se frota sobre papel filtro humedecido.

-Interpretación:

Reacción positiva de oxidasa :El área donde las bacterias están depositadas en el papel filtro toma color morado a oscuro en 10 segs.

-Controles:

Positivo: *Aeromonas sp.*

HIDROLISIS DE HIPURATO DE SODIO

-Fundamento:

Para determinar la habilidad enzimática de un organismo para hidrolizar el hipurato de sodio (ácido hipúrico) a ácido benzoico y glicina por la acción de la enzima hipurato-hidrolasa (hipuricasa).

-Método:

1) Recoger con una asa 1 ó 2 colonias sospechosas de la gelosa sangre, emulsionar en un tubo con hipurato de sodio al 1%.

2) Incubar 2 horas a 37°C en baño maría.

3) Después de incubar, agregar 2 mls. de solución de ninhidrina y volver a incubar por 10 mins. más (No sacar los tubos).

4) Retirar los tubos y observar.

-Interpretación:

Positivo: Color púrpura en el fondo del tubo.

Negativo: No hay cambio de color, falta de color ó morado claro.

-Controles:

Positivo: *Streptococcus agalactiae.*

Negativo: Tubo sin inóculo.