

PCNE  
\$ 40



# UNIVERSIDAD DE MONTERREY

DIVISION DE INGENIERIA Y  
CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

040.54  
B191da  
1992

" Determinación de la frecuencia de bacteriuria  
asintomática en mujeres embarazadas "

PROGRAMA DE EVALUACION FINAL  
QUE PRESENTA

901779

**NORA DELIA BALLESTEROS LEAL**

EN OPCION AL TITULO DE  
LICENCIADO EN QUIMICA CON ESPECIALIDAD EN  
ANALISIS CLINICOS

*VoBo.  
Pro. Ciencias Integ. M.*

**A DIOS :**

Señor te doy gracias por la gran satisfacción de poder terminar mi carrera y por estar conmigo siempre.

**A MIS PADRES :**

Artemio Ballesteros Lozano y  
Lilia Leal de Ballesteros.

Y a mis hermanos y familiares con todo mi amor y respeto.

**A TOÑO :**

Por su amor, así como la ayuda y comprensión brindada para la realización de este trabajo.

Y a todos mis compañeros que me ayudaron a terminar con mi objetivo.

**A MI ASESORA:**

Q.F.B. Ma. de Lourdes Martínez Macouzet.

Por todo el apoyo y colaboración para realizar esta investigación y por ser más que una maestra, una amiga.

**A MIS MAESTRAS:**

Q.F.B. Silvia Teresa Jaramillo O.

Q.F.B. Laura E. García Tovar.

Por su ayuda, enseñanzas y cariño a lo largo de toda mi carrera.

**Y MUY ESPECIALMENTE AL DR. :**

Juan Antonio Celaya.

Y a todos los médicos de la maternidad de Gineco- obstetricia de Garza García, así como el personal del Laboratorio por las facilidades y apoyo brindados para la realización de este trabajo.

## INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIALES Y METODOS.....	9
RESULTADOS.....	13
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	21
BIBLIOGRAFIA.....	24

## **RESUMEN**

Se realizó un estudio a 200 mujeres entre la semana 9 y 29 de gestación, que asistieron al hospital de Gineco-obstetricia de Garza García, N.L. para determinar la frecuencia de bacteriuria asintomática.

A todas las muestras se les realizó un urocultivo inoculándolas en placas con agar sangre y medio de MacConkey, también un examen parcial de orina utilizando tiras reactivas que incluían las pruebas para detectar nitritos y leucocitos. Se determinó la sensibilidad a los antimicrobianos a las bacterias aisladas por el método de difusión en agar.

Se detectó bacteriuria asintomática en 18 casos (9%), de los cuales 5 pertenecían

al rango de 14-22 años, 9 al rango de 23-31 y 4 al de 32-40. En cuanto a la paridad 8 eran primigestas y 10 multíparas. De los 200 casos, 37 padecieron infección urinaria previa y de éstos, 5 presentaron bacteriuria asintomática.

Escherichia coli fue la bacteria que se aisló en la mayoría de los casos (14/18).

## **INTRODUCCION**

La bacteriuria asintomática se puede definir como la implantación y desarrollo de bacterias en el riñón o en cualquier trayecto del sistema urinario, en ausencia de síntomas de infección urinaria (1).

En 1962 Edward H. Kass al realizar investigaciones en mujeres embarazadas bacteriúricas en un hospital de Boston, descubrió la bacteriuria asintomática y adicionalmente propuso que existe una relación entre ésta y el nacimiento de infantes con un peso inferior a 2500 gramos así como con partos prematuros (gestación inferior a 37 semanas ). Los resultados publicados por Kass dieron inicio a más de 30 estudios realizados por otros investigadores en busca de bacteriuria asintomática en la mujer gestante (2, 3).



Una de estas investigaciones fue la realizada en 1962 por Giles y Brown quienes encontraron que la incidencia de anemia es mayor en mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática; posteriormente McFadyen y colegas en 1973 demostraron esta relación (2).

Beard y Robert en 1968, revisaron los datos de 11 estudios y demostraron que la incidencia de niños con peso inferior a 2500 gramos al nacer es mayor en mujeres con bacteriuria asintomática que sin ésta, tal y como anteriormente lo estableció Kass (2).

Por otra parte, Ronald y colaboradores y Winberg y asociados, encontraron que existe la pielonefritis asintomática la cual se puede reconocer en algunos pacientes determinando el título de anticuerpos contra los antígenos somáticos de las bacterias o determinando la habilidad máxima de concentración renal. Existe un 15% de mujeres que después de adquirir una bacteriuria asintomática desarrollan pielonefritis asintomática (4).

Actualmente se ha podido establecer que la bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas es del 2 al 10% y que está relacionada con el nivel socioeconómico, la raza, la edad y el número de partos. Lo anterior se puede corroborar con los estudios realizados por diferentes investigadores como Henderson y sus colaboradores quienes encontraron una incidencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas de raza negra del 6.5%, mientras que en mujeres embarazadas de raza blanca fue del 2.5%, todas estas mujeres eran de nivel socioeconómico bajo (5, 7, 10, 13, 16, 20).

Además, en relación al nivel socioeconómico se han realizado diferentes estudios obteniéndose como resultado que la incidencia de bacteriuria es mayor en mujeres embarazadas que asisten a hospitales públicos en comparación con aquéllas que acuden a hospitales privados (7).

Respecto a la edad, Savage y colaboradores encontraron que la bacteriuria asintomática se va incrementando en 1% por década y que la frecuencia está directamente relacionada con la gravidez, siendo mayor en las multíparas que en la primíparas (3, 12).

Por otro lado, se han realizado investigaciones después del parto en mujeres que padecieron bacteriuria asintomática durante la gestación, encontrándose que la bacteriuria persistió después de dos meses del parto en el 80% de los casos y después de 6 meses en el 70% de las pacientes. Es importante hacer notar que la bacteriuria no en todos los casos originará pielonefritis (7).

Actualmente la incidencia más alta de bacteriuria asintomática se ha registrado entre las multíparas de raza negra y la más baja entre las mujeres de raza blanca, de nivel socioeconómico alto y de paridad baja. Además se ha encontrado que aquellas embarazadas con bacteriuria asintomática y que reciben tratamiento presentan menos riesgos en la salud de la madre y del feto y/o del recién nacido, al compararlas con mujeres embarazadas en el mismo caso y que no reciben tratamiento (8, 9, 10).

Entre los efectos adversos producidos por la bacteriuria asintomática en la gestante se encuentran: pielonefritis aguda, toxemia, anemia, bacteriuria persistente y pielonefritis crónica, entre otros (9, 11).

Algunas de las consecuencias de la pielonefritis son: incremento de la incidencia de anemia, debido tanto a la destrucción de eritrocitos (hemólisis) como a la disminución en la producción de glóbulos rojos. Recientemente se ha encontrado que existe relación entre la pielonefritis aguda con problemas pulmonares (8, 9).

El método de elección para establecer el diagnóstico de la bacteriuria asintomática consiste en demostrar por medio del cultivo, la presencia de más de 100,000 ufc/ml, en dos muestras consecutivas de orina obtenida asépticamente (7, 17, 19). Existen algunos otros métodos que son utilizados para la detección de la bacteriuria, éstos comprenden los indirectos, los convencionales y los semiautomáticos, entre los que se pueden mencionar: Bac-T-Screen, Uricult, prueba de nitritos y leucocitoesterasa (10, 13, 14, 15, 16).

Ya desde el siglo pasado, Griess había descrito la prueba del nitrito que depende de la capacidad que presentan algunas bacterias -entre ellas las enterobacterias- de reducir los nitratos normalmente presentes en la orina a nitritos, pudiendo indicar este cambio bacteriuria (7, 15). En relación a la prueba de la leucocitoesterasa ésta consiste en detectar los leucocitos presentes en la orina, por medio de una reacción colorimétrica

equivalente a observar 10 o más leucocitos por campo. Hoy en día la combinación de las pruebas de nitritos y leucocitoesterasa son una alternativa económicamente viable para decidir si se realiza el cultivo de orina (10).

Entre los agentes etiológicos de la bacteriuria asintomática se encuentran con un porcentaje del 67% Escherichia coli, en un 15% Klebsiella pneumoniae, además Proteus mirabilis con un 10.7% y Pseudomonas aeruginosa al igual que Enterococcus faecalis con un 1.8% de frecuencia (13).

Romero y colaboradores, analizaron y combinaron los resultados de estudios previos sobre la bacteriuria asintomática, por medio de un meta-análisis, diseñado para resolver las discrepancias surgidas entre los resultados contradictorios. Para la realización de este trabajo se seleccionaron sólo aquellos estudios que especificaran claramente la definición de bacteriuria y que reportaran los datos individuales para cada variable. Con el meta-análisis se concluyó que las mujeres con bacteriuria asintomática tienen un 54% más de riesgo de dar a luz neonatos con bajo peso y dos veces el riesgo de un parto prematuro en comparación cuando no hay bacteriuria. Además se verificó que administrando un tratamiento con antibióticos a las mujeres bacteriúricas se reducen significativamente estos riesgos (3, 20).

En una publicación reciente se ha reportado que no sólo en las mujeres embarazadas se puede presentar la bacteriuria asintomática, sino también en las mujeres

sexualmente activas que usan métodos anticonceptivos como: el diafragma, los anticonceptivos orales y los dispositivos intrauterinos. En este estudio la frecuencia más alta de bacteriuria asintomática se encontró en las mujeres que utilizaron el diafragma (18).

Entre el 20 y el 30% de mujeres embarazadas que presentan bacteriuria asintomática y que no reciben tratamiento, desarrollan pielonefritis sintomática en el tercer trimestre del embarazo. Sin embargo, si es detectada y se erradica mediante el tratamiento adecuado este porcentaje disminuye del 2 al 4% y además se pueden prevenir enfermedades renales agudas y reducir los partos prematuros, así como la mortalidad fetal. Por lo tanto, la detección y el tratamiento de la bacteriuria asintomática en la gestación es indispensable (1, 5, 6, 8, 10, 16, 19).

De esta forma, el objetivo establecido para la presente investigación consiste en determinar la frecuencia de bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas de nivel socioeconómico bajo que se encuentran entre la novena y la vigésima novena semanas de gestación.



## **MATERIALES Y METODOS**

Esta investigación se realizó analizando la orina de 200 mujeres que se encontraban entre la novena y vigésima novena semanas de gestación y que asistieron a la consulta prenatal del Hospital de Gineco-obstetricia de Garza García, N.L., del día 27 de Enero al 29 de Abril de 1992. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de Microbiología de la División de Ingeniería y Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Monterrey.

Se registraron los datos personales de todas las pacientes como: número de registro, nombre, edad, semanas de gestación, número de gestación, número de partos normales, cesáreas, abortos y también si alguna vez habían padecido infección urinaria. A todas las

mujeres se les proporcionó un frasco estéril y se les explicó la técnica para la obtención de la muestra de orina. Los especímenes se conservaron en refrigeración hasta antes de su procesamiento (17).

A todas las muestras se les practicó un examen parcial de orina utilizando tiras reactivas(Combur 10-test) que incluían las pruebas de nitritos y leucocitoesterasa. La lectura se realizó de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Se consideró positivo para nitritos el viraje del indicador a rosa y para la leucocitoesterasa cualquier cambio a azul.

Las muestras se inocularon en dos placas, una con agar sangre y otra con medio de MacConkey por medio de la técnica del asa calibrada y se incubaron a 35 °C por 24 horas. Después del tiempo de incubación se observaron las placas, si se desarrollaron más de tres tipos de colonias, se consideró como contaminación y se solicitó una segunda muestra de orina. Si se observaron uno ó dos tipos de colonias y la cuenta era superior a 100,000 ufc/ml se estableció como bacteriuria y se realizó un frotis teñido al gram para conocer la morfología bacteriana(17).

Las bacterias que crecieron en el medio de MacConkey, y que correspondían a bacilos gram negativos se identificaron mediante el sistema bioquímico API 20E (Analytab Products, Inc.) que se leyó a las 24 hrs. de incubación de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Aquellas bacterias que se desarrollaron en el agar sangre y que en la tinción al gram se observaron como cocos gram positivos se les realizaron pruebas bioquímicas convencionales para su identificación.

A todas las bacterias identificadas se les determinó la sensibilidad a los agentes antimicrobianos por el método de difusión en agar. Los antibióticos que se utilizaron fueron: Gentamicina, Eritromicina, Cefuroxime, Nitrofurantoína, Ampicilina y Netilmicina (17).

Para el control de los medios de cultivo y de las pruebas bioquímicas se utilizaron cepas de referencia.

Los resultados se evaluaron por medio de una prueba de proporción con un intervalo de confianza al  $(1-\alpha)100\%$  y una tabla de contingencia utilizando el paquete estadístico SAS (Statistical Analysis System)

#### **TECNICA DEL ASA CALIBRADA (17)**

1. Esterilizar el asa calibrada para 0.001 ml pasándola por la llama del mechero.  
Dejar que enfríe.
2. Mezclar la orina .



3. Insertar el asa verticalmente en la muestra.
4. Diseminar la orina con el asa sobre la superficie de la placa, extender en forma vertical.
5. Sin quemar el asa dibujar estrías sobre la placa cruzando la línea del inóculo inicial varias veces.
6. Sin volver a quemar repetir para la segunda placa.

### **METODO DE DIFUSION EN AGAR (17)**

1. Ajustar el inóculo obtenido a partir de las bacterias aisladas al estándar 0.5 de Mc Farland.
2. Sumergir un hisopo estéril en el inóculo y exprimirlo contra las paredes del tubo.
3. Sembrar masivamente en tres planos una placa con agar de Muller Hinton.
4. Colocar con unas pinzas extender cada uno de los sensidiscos dejando un espacio entre ellos.
5. Incubar por 24 horas a 35 °C.
6. Medir el diámetro de inhibición alrededor de cada uno de los discos.
7. Comparar los diámetros de inhibición para establecer la susceptibilidad o resistencia de las bacterias a los antimicrobianos.

## **RESULTADOS**

De las 200 mujeres estudiadas, 18 presentaron bacteriuria asintomática que corresponden a una frecuencia relativa del 9%. El intervalo de confianza para la proporción de casos positivos es del 5% al 13% con un nivel de significancia de 0.05.

Al utilizar la tabla No. 1 se presenta una frecuencia de bacteriuria asintomática en relación al la edad (Gráfica No 1 ), como se puede observar el mayor porcentaje de casos positivos se encuentra en el rango de 32-40 años y en la tabla No. 2 se muestra en relación a la paridad, siendo mayor la frecuencia porcentual en las mujeres multíparas.

La relación de la edad con la paridad, los antecedentes de infección urinaria y la bacteriuria asintomática, se presenta en la tabla No. 3. Al utilizar estas variables para

construir un diagrama de árbol de los 18 casos positivos se obtiene que en los rangos de edad de 14-22 y 23-31, hay una relación del 50% entre la bacteriuria asintomática y los antecedentes de infección urinaria en las primíparas. De los casos analizados, 37 presentaron infección urinaria previa, solamente a 5 se les detectó bacteriuria asintomática.

En la tabla No. 4 (Gráfica No. 3) se presenta la comparación de los resultados del urocultivo y de las pruebas para detectar leucocitos y nitritos.

La bacteria que se aisló con mayor frecuencia fue Escherichia coli (tabla No. 5)

**TABLA N° 1**

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LAS PACIENTES DETECTADAS CON BACTERIURIA ASINTOMATICA POR RANGO DE EDADES**

RANGO DE EDADES (AÑOS)	N° DE CASOS POSITIVOS	%*	N° DE CASOS NEGATIVOS	%*	TOTAL
14 - 22	5	4.80	99	95.20	104
23 - 31	9	10.71	75	89.28	84
32 - 40	4	33.33	8	66.66	12
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>9.00</b>	<b>182</b>	<b>91.00</b>	<b>200</b>

\* En relación al Total de casos por rango de edad

**TABLA N° 2**

**DISTRIBUCION DE FRECUENCIA DE LAS PACIENTES DETECTADAS CON BACTERIURIA ASINTOMATICA EN RALACION A LA PARIDAD**

PARIDAD **	N° DE CASOS POSITIVOS	%*	N° DE CASOS NEGATIVOS	%*	TOTAL
PRIMIPARAS	8	5.40	140	94.60	148
MULTIPARAS	10	19.23	42	89.07	52
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>9.00</b>	<b>182</b>	<b>91.00</b>	<b>200</b>

\* Porcentaje en relación al total de casos por categoría

\*\* Primíparas: Primero o segundo embarazo

\*\* Multíparas: Tres o más embarazos

**TABLA N° 3**

**RELACION ENTRE LA EDAD CON LAS VARIABLES ESTUDIADAS**

RANGO DE EDADES	TOTAL DE PACIENTES	MULTIPARA	PRIMIPARAS	ANTECEDENTES		BACTERIURIA	
				SI	NO	POSITIVO	NEGATIVO
14 - 22	104	9	95	18	86	5	99
23 - 31	84	33	51	17	67	9	75
32 - 40	12	10	2	2	10	4	8
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>52</b>	<b>148</b>	<b>37</b>	<b>163</b>	<b>18</b>	<b>182</b>

**TABLA N° 4**

**CORRELACION DE LOS NITRITOS Y LEUCOCITOS CON EL RESULTADO DEL CULTIVO**

UROCULTIVO	REACCION				TOTAL DE CASOS
	POSITIVA			NEGATIVO	
	NITRITOS	LEUCOCITOS	LEUCOCITOS Y NITRITOS		
POSITIVO	7	4	6	1	18
NEGATIVO	3	27	1	151	182
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>31</b>	<b>7</b>	<b>152</b>	<b>200</b>



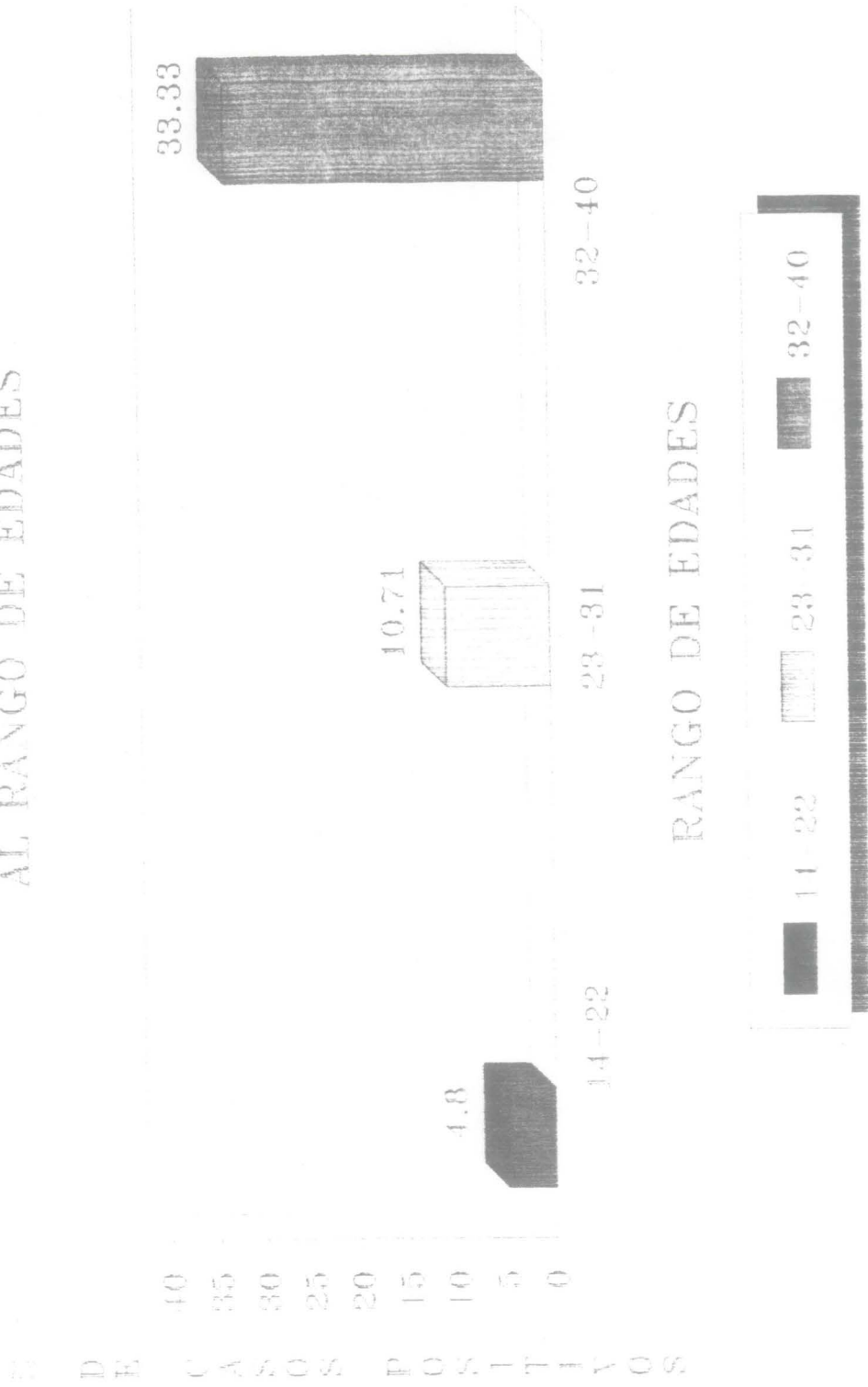
## TABLA N° 5

### BACTERIAS AISLADAS DE LAS PACIENTES CON BACTERIURIA ASINTOMATICA

BACTERIA	N° DE AISLAMIENTOS
<i>Escherichia coli</i>	14
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
<i>Proteus mirabilis</i>	1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1
<i>Enterococcus faecalis</i>	1
Total	18

# GRAFICA No. 1

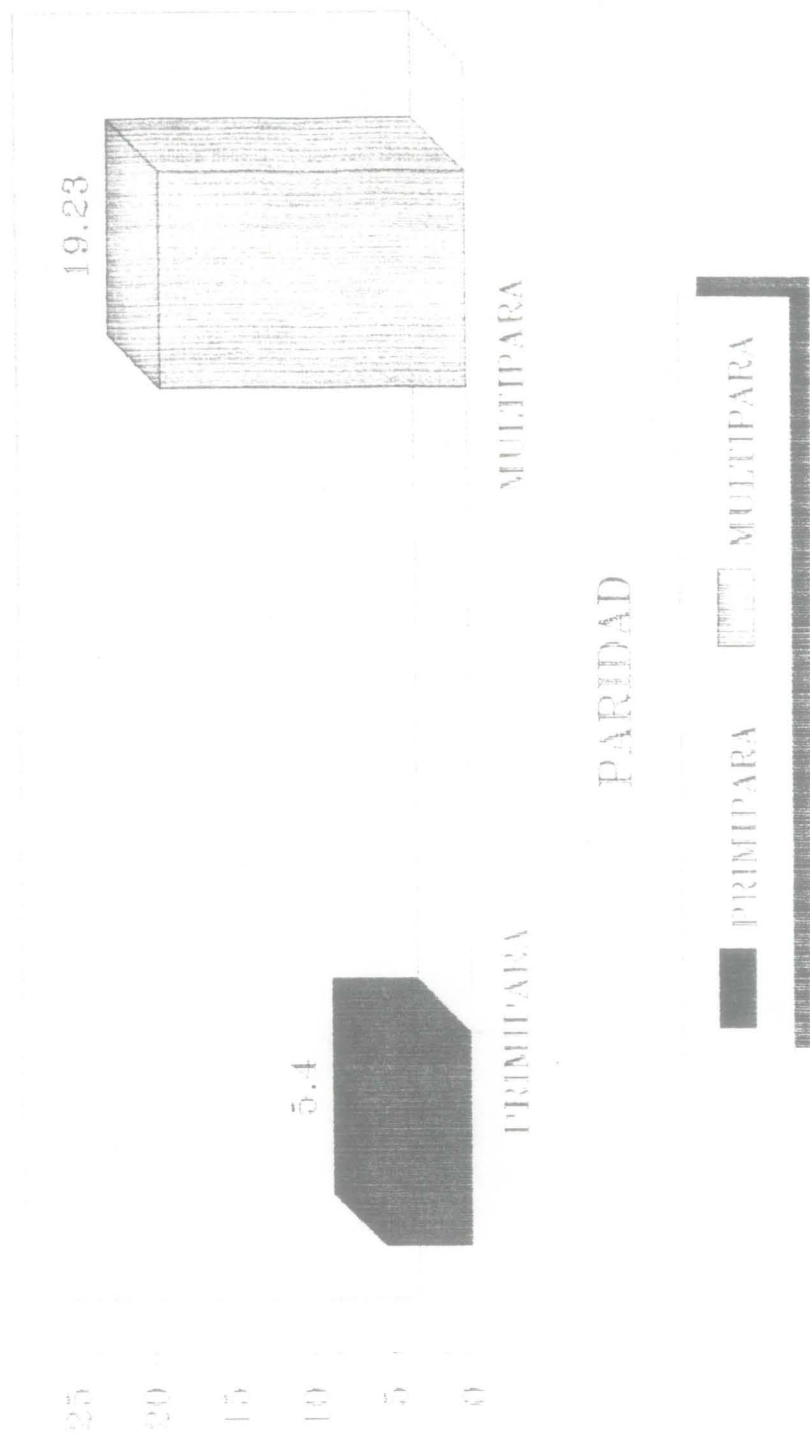
## BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN RELACION AL RANGO DE EDADES



# GRAFICA No. 2

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN RELACION  
A LA PARIDAD

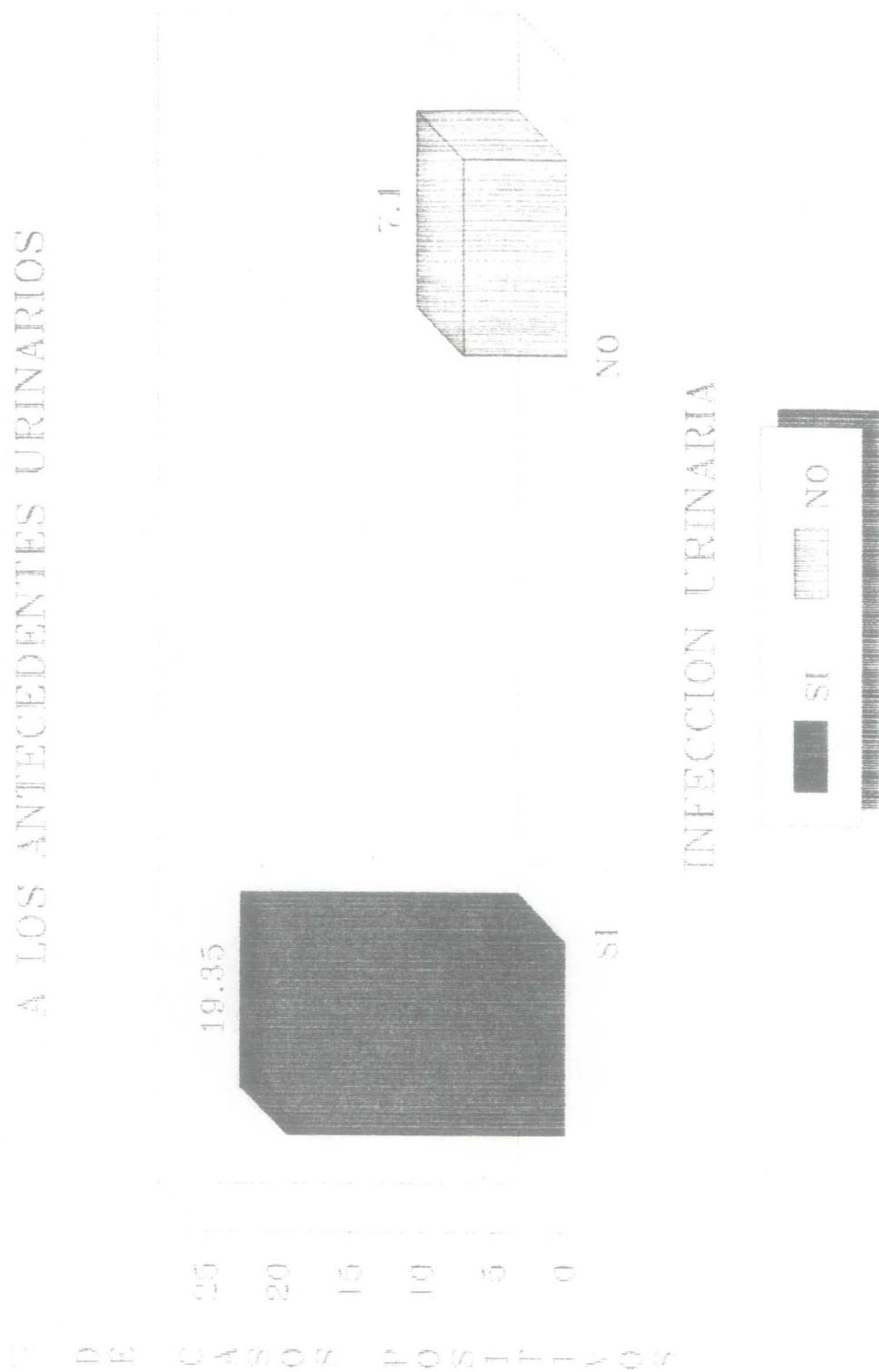
DE CASOS POSITIVOS.





# GRAFICA No. 3

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN RELACION  
A LOS ANTECEDENTES URINARIOS



## **DISCUSION Y CONCLUSIONES**

Se realizó la presente investigación debido a que una de cada 5 mujeres gestantes con bacteriuria asintomática puede desarrollar pielonefritis durante el embarazo, situación que implica un incremento en la frecuencia de toxemia, ruptura prematura de membranas, hipertensión, anemia y alta prevalencia de mortalidad perinatal.

En 18 de las mujeres analizadas se detectó la presencia de bacteriuria asintomática que corresponden a una frecuencia relativa del 9%, para la cual se tiene un intervalo de

confianza del 5% al 13%, con un nivel de significancia de 0.05. Al comparar esta proporción con la reportada en la bibliografía ( 2-10%) se puede observar que los límites no coinciden, probablemente debido al nivel socioeconómico de la población estudiada, ya que éste es un factor que predispone al incremento de la frecuencia de bacteriuria asintomática.

Se elaboró una tabla de contingencia (tabla No 3) para analizar la relación entre la edad y las frecuencias de las variables consideradas. Como se puede observar la mayor parte de la población estaba constituida por mujeres jóvenes (94%), primigestas (74%) y sin antecedentes de infección urinaria (82%) por lo que se esperaba que la mayor frecuencia de bacteriuria asintomática se presentara en estas categorías. Al analizar los resultados del estudio se puede verificar que 14 de los 18 casos positivos se detectaron en este segmento de la población.

Por otra parte, respecto a la edad se puede observar que el mayor porcentaje de mujeres con bacteriuria asintomática se detectó en el rango de 32-40 años (Gráfica No. 1), sin embargo el número de pacientes estudiadas fue menor en comparación con <sup>otras</sup> las tres categorías. Debido a esto se recomienda incrementar el número de muestras en este rango para poder establecer el grado de influencia de esta variable como factor de riesgo en la bacteriuria asintomática.

Se ha reportado en la literatura que el desarrollo de más de 100,000 ufc/ml en dos cultivos de orina consecutivos permite identificar la bacteriuria asintomática con una

probabilidad del 95%. Debido a esto se realizaron dos urocultivos de los casos positivos, aislándose en todos ellos la misma bacteria y con recuentos similares.

Respecto a las pruebas utilizadas se debe enfatizar que el cultivo fue el método de elección para establecer la bacteriuria asintomática y que no debe ser sustituido por las pruebas de escrutinio como las usadas para detectar nitritos y leucocitos (Tabla No. 4).

En cuanto a las bacterias identificadas, se puede mencionar que la mayor frecuencia correspondió a Escherichia coli, lo cual concuerda con lo reportado en la bibliografía. Por otro lado, todas las cepas fueron resistentes a la eritromicina, cuatro a la ampicilina y una a la gentamicina.

De acuerdo a lo reportado en la literatura, si se detecta y administra el tratamiento adecuado para la bacteriuria asintomática se pueden evitar las complicaciones surgidas durante el embarazo como la pielonefritis, el 20% de los nacimientos de infantes con bajo peso, así como el 25% de las muertes perinatales. Por lo tanto, se recomienda realizar el urocultivo a todas las mujeres en gestación principalmente a las que presentan las características de la población estudiada y de esta forma contribuir a disminuir los riesgos que puedan afectar la salud materna, del feto y/o recién nacido.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Samolinos, J. ( ed. ). Progresos recientes en investigaciones de las vías urinarias. Jefatura de Enseñanza e Investigación. (IMSS). México, 1978: 175-184.
2. Williams, G. Infection in tract urinary. 4a. ed., Ed. Lippincott Company, Seattle, Washington, 1989: 866-876.
3. Mittendorf, R., Williams M., and Kass, E. H. Prevention of preterm delivery and low birth weight associated with asymptomatic bacteriuria. Clin. Infect. Dis. 1992; 14: 927-932

4. Elder, A., Santamarina, G., Smith, S., and Kass, E.H. The natural history of asymptomatic bacteriuria during pregnancy: The effect of tetracycline on the clinical course and the outcome of pregnancy. *Am. J. Obst. and Gynecol.* 1971; 11: 441-462.
5. Turck, M., Goffe, B., and Petersdorf, R. Bacteriuria of pregnancy. *N. Eng. J. Med.* 1952; 266: 857-860.
6. Danfort, D.N., and Scott, J. *Obstetric and Gynecology*. 5a. ed. Ed. Lippincott Company, Dallas Texas, 1989; 505-506.
7. Walley, P. Bacteriuria of pregnancy. *Am. J. Obst. Gynecol.* 1967; 1: 723-738.
8. Pritchard, J., Donald, M. and Gant, W. *Williams Obstetrics*. 17a. ed., Ed. Appleton- Century- Crofts., 1985; 580-582.
9. Calderón, E., Arredondo García, L., Olvera, J. y col. Prevención de la infección urinaria durante la gestación en pacientes con bacteriuria asintomática. *Ginecol. y Obstet. Méx.* 1989; 57: 90-96.
10. Robertson, A. and Duff, P. The nitrite and leukocyte esterase test for the

evaluation of asymptomatic bacteriuria in obstetric patients. *Obstet Gynecol.* 1987; 71: 878-881.

11. Krieger, J. N. Complications and treatment of urinary tract infections during pregnancy. *Urologic Clinics of North America* 1986; 13: 685-687.
12. Low, A., Johnston, E., McBride, L., and Tuffnell, G. The significance of asymptomatic bacteriuria in the normal obstetric patient. *Am. J. Obst. Gynecol.* 1964; 90: 897-906.
13. Van Dorsten, P. and Bannister, E. Office diagnosis of asymptomatic bacteriuria in pregnant women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1986; 155: 777-780.
14. Davis, J., and Stager, C. Detection of asymptomatic bacteriuria in obstetric patient with a semiautomated urine screen. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1985; 151: 1069-1073.
15. Lenke, R. and Van Dorsten, P. The efficacy of the nitrite test and microscopic urinalysis in predicting urine culture results. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1981; 127: 427-429.
16. Pallarés, J., Casas, J., Guarga, A., Marquet, R., y col. Evaluación de



diferentes métodos de diagnóstico rápido en la detección de bacteriuria asintomática en la gestante. *Atención Primaria*. 1990; 7: 547-550.

17. Finegold, S. M. and Baron, E. J. *Bayley and Scott's Diagnostic Microbiology* 8a. ed. Ed. Mosby Co, St. Louis, Mo. 1990: 259-281.
  
18. Peddie, B., Bishop, V., Blake, E. and Gorrie, S. Association between diaphragm use and asymptomatic bacteriuria. *Aust. N.Z.J. Obstet. Gyneacol.* 1986; 26: 225.
  
19. Platt, R. Adverse consequences of asymptomatic urinary tract infections in adults. *J.A.M.A.* 1987; 82(suppl 6B): 47-51.
  
20. Romero, R., Oyarzun, E., and Mazor, M. Meta-Analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/ low birth weight. *Obstet. Ginecol.* 1989; 73: 576-582. 901779
  
21. Walpole, R. and Myers, R. *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*. 3a. ed. Ed. Interamericana, México, 1989; 293- 305.
  
22. Konneman, E. W and Allen, S. *Diagnóstico Microbiológico*. 5 ed. Ed Panamericana, Buenos Aires, 1985: 152-159, 164-185.