

Microorganismos asociados con *Chlamydia trachomatis* aislados de pacientes con leucorrea*

JOSÉ TOMÁS HERNÁNDEZ-MÉNDEZ**, HUGO ALONZO-ROJO,
EVERARDO ESCAMILLA-AVILÉS, CARLOS AQUINO-SANTIAGO

Departamento de Microbiología
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Prol. de Carpio y Plan de Ayala, Col. Santo Tomás
Apartado Postal 256, 11340 México, D.F.

IRMA DELEÓN-RODRÍGUEZ** y ZOILA JIMÉNEZ-ESCALANTE

Departamento de Morfología
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Prol. de Carpio y Plan de Ayala, Col. Santo Tomás
Apartado Postal 256, 11340 México, D.F.

ZELDA FAINSLBER-MOLDAWSKA y SOLEDAD GARCÍA

Clínica No. 6
Secretaría de Salud
Calle de Lucerna N° 67, Col. Juárez
Deleg. Cuauhtémoc, 06600 México, D.F.

HERNÁNDEZ-MÉNDEZ J. T., ALONZO-ROJO H., DELEÓN-RODRÍGUEZ I., JIMÉNEZ-ESCALANTE Z., ESCAMILLA-AVILÉS E., AQUINO-SANTIAGO C., FAINSLBER-MOLDAWSKA Z. y GARCÍA S., 2000. Microorganismos asociados con *Chlamydia trachomatis* aislados de pacientes con leucorrea. *An. Esc. nac. Cienc. biol.*, Méx., 46(1):53-61.

Palabras clave: *Chlamydia trachomatis*, microorganismos, asociación, leucorrea.

RESUMEN: Las características clínicas de las enfermedades infecciosas que afectan el aparato genital son complejas. Hay presentaciones clínicas que cursan con exudado genital; siendo los microorganismos relacionados con este síndrome: *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans*, *Gardnerella vaginalis* asociada a algunos géneros de bacterias anaerobias, *Neisseria gonorrhoeae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum*. Esta enfermedad puede ser causada por un solo microorganismo o en ocasiones presentarse como infecciones mixtas.

El objetivo del presente trabajo fue investigar los microorganismos presentes en mujeres con leucorrea, así como la asociación entre *Chlamydia trachomatis* y otros microorganismos en una infección mixta.

*Trabajo financiado por la Coordinación General de Posgrado e Investigación del IPN.

**Becario COFAA-IPN.

Se estudiaron 200 pacientes con infección genital. Se tomaron dos muestras cérvico-vaginales, una se colocó en el medio de Stuart, otra en medio de tricosel. Se tomó una muestra de endocérnix y se extendió en tres portaobjetos para la tinción de inmunofluorescencia directa, Papanicolaou y Giemsa. El aislamiento microbiológico y la identificación se realizó de acuerdo a los métodos convencionales.

El género que se aisló con mayor frecuencia en la población estudiada fue *Lactobacillus* sp (39.61%) seguido de *Candida* sp (12.14%) y *Chlamydia trachomatis* (9.58%). En ningún caso se aisló *Neisseria gonorrhoeae*. De 30 muestras con *C. trachomatis*, 28 (93.3%) fueron infecciones mixtas. Dentro de las infecciones mixtas *C. trachomatis* estuvo asociada con *Lactobacillus* sp en 19 casos; *Candida* sp, con seis casos (cuatro con *Candida* sp y dos con *C. albicans*); *Streptococcus* sp, *Corynebacterium* sp y *Staphylococcus* coagulasa negativo con cuatro casos cada uno; *Staphylococcus saprophyticus* con tres; *Trichomonas vaginalis* y *Escherichia coli* con dos casos cada uno y *Gardnerella vaginalis* con uno. Por lo que en la población mexicana no existe una fuerte asociación entre *N. gonorrhoeae* y *T. vaginalis* con el aislamiento de *C. trachomatis*.

INTRODUCCIÓN

Las características clínicas de las enfermedades infecciosas que afectan el aparato genital son complejas. Existen enfermedades en las que como parte de su presentación clínica aparecen úlceras y/o tumoraciones, como es el caso de *Treponema pallidum*: (sífilis), *Haemophilus ducreyi* (chancroide), *Chlamydia trachomatis* (serovariedades L₁, L₂, L_{2a} y L₃ del linfogranuloma venéreo), *Calymmatobacterium granulomatis*, (granuloma inguinal) y el virus *Herpes simple* tipo 2 (herpes genital). Otras presentaciones clínicas cursan con exudado genital; los microorganismos relacionados con este síndrome son: *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans*, *Gardnerella vaginalis* asociada a algunos géneros de bacterias anaerobias, *Neisseria gonorrhoeae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Chlamydia trachomatis* y *Ureaplasma urealyticum* (3, 16, 23, 24).

Estas enfermedades pueden ser causadas por un solo microorganismo o en ocasiones presentarse como infecciones mixtas, por lo que el objetivo del presente trabajo fue investigar a los microorganismos presentes en mujeres con leucorrea, así como la asociación entre *Chlamydia trachomatis* y otros microorganismos en este tipo de pacientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trabajaron un total de 200 muestras de exudados cérvico-vaginales. Las muestras fueron obtenidas de pacientes con cuadro clínico de leucorrea de la clínica No. 6 de la Secretaría de Salud. A cada paciente se le hizo una historia clínica con datos socioeconómicos (14).

La toma de la muestra se realizó colocando a las pacientes en posición ginecológica e introduciendo un espejo vaginal. Se visualizó el cuello uterino y con un hisopo se eliminó el exceso de moco, dicho hisopo fue colocado en el medio de transporte de Stuart. Un segundo hisopo se introdujo y se tomó muestra de fondo de saco, colocándose en medio de tricosel. Un tercer hisopo se introdujo en el endocérnix, se giró durante 10 a 30 segundos, se retiró y la muestra se extendió en tres portaobjetos en un área de aproximadamente 1 cm², con estos frotos se realizó la investigación de *Chlamydia trachomatis* utilizando tres técnicas diferentes: Giemsa, Papanicolaou e inmunofluorescencia. Los resultados de este estudio y la evaluación citológica se describieron en dos trabajos previos (7, 14).

El diagnóstico de laboratorio se realizó de acuerdo a la figura 1. La muestra contenida en el medio de transporte de Stuart se sembró en Thayer-Martin, en Casman (estos medios se incubaron en atmósfera de CO₂ al 10%) y en Sabouraud dextrosa agar, las cajas se incubaron a 37°C de 48 a 72 horas. Después del tiempo de incubación se observó la morfología colonial. Para la identificación se hicieron frottes y se tiñeron por la técnica de Gram; con base en este resultado se efectuaron pruebas bioquímicas.

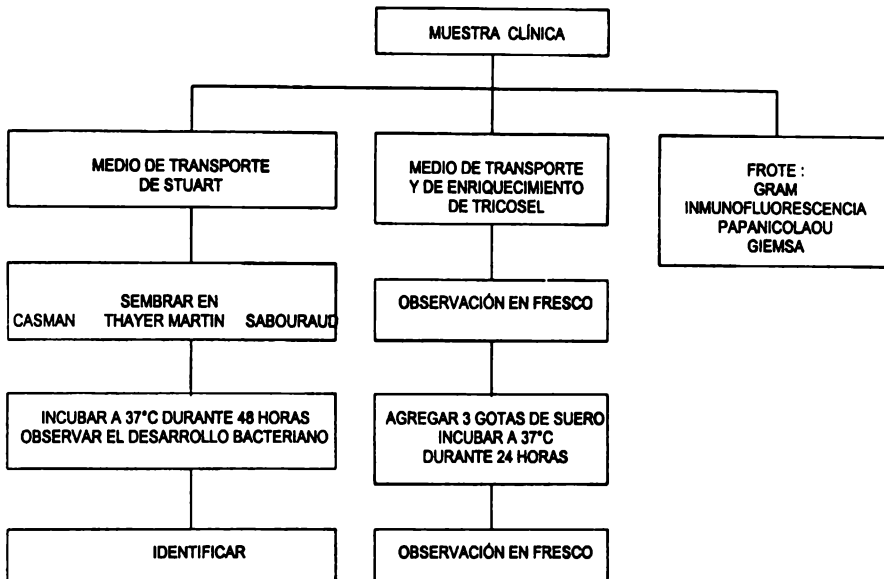


FIG. 1. Diagnóstico de laboratorio de pacientes con leucorrea.

La búsqueda de *Trichomonas vaginalis* y *Candida albicans* se realizó al hacer una observación directa en fresco de la muestra colocada en tricosel, al medio se le adicionaron tres gotas de suero humano y se incubó a 37°C por 24 horas, para realizar una nueva observación en fresco (3).

RESULTADOS

La tabla I muestra la frecuencia de microorganismos encontrados en 200 exudados cérvico-vaginales de pacientes con leucorrea, observándose que el género que se aisló con mayor frecuencia fue *Lactobacillus* sp (39.61%), seguido de *Candida* sp (12.14%) con 18 cepas de *Candida albicans* y 20 cepas de *Candida* sp y de *Chlamydia trachomatis* (9.58%). En ningún caso se aisló *Neisseria gonorrhoeae*.

Los resultados refieren que de 30 pacientes con *C. trachomatis*, 28 (93.3%) mostraron infección mixta y en dos (6.70%) sólo se identificó a *C. trachomatis*. Dentro de las infecciones mixtas la asociación encontrada fue con uno y hasta tres microorganismos. Con un microorganismo en 13 pacientes (43.3%), con dos microorganismos en 13 pacientes (43.3%) y con tres microorganismos sólo en dos casos (6.7%). Tabla II

La frecuencia de microorganismos aislados asociados a *C. trachomatis* se muestra en la tabla III, encontrándose asociación en 19 casos con *Lactobacillus* sp, en cuatro

casos con *Candida* sp, cuatro con *Streptococcus* sp, cuatro con *Corynebacterium* sp, cuatro con *Staphylococcus* coagulasa negativo, tres con *Staphylococcus saprophyticus*, dos con *Candida albicans*, dos con *Trichomonas vaginalis*, dos con *Escherichia coli* y uno con *Gardnerella vaginalis*.

DISCUSIÓN

En México la Secretaría de Salud, a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica, informa que de las enfermedades infecciosas que se presentan a nivel de genitales, la candidiasis urogenital es la que ocupa el primer lugar mientras que la

TABLA I. Frecuencia de microorganismos identificados en 200 exudados cérvico-vaginales.

Microorganismo	Número	Porcentaje
<i>Lactobacillus</i> sp	124	39.61
<i>Chlamydia trachomatis</i>	30	9.58
<i>Staphylococcus</i> ; Coagulasa negativa	26	8.30
<i>Streptococcus</i> sp	23	7.35
<i>Candida</i> sp	20	6.39
<i>Corynebacterium</i> sp	19	6.07
<i>Candida albicans</i>	18	5.75
<i>Gardnerella vaginalis</i>	17	5.43
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	11	3.51
<i>Trichomonas vaginalis</i>	7	2.34
Enterobacterias	6	1.92
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	1.92
<i>Micrococcus</i> sp	3	0.96
<i>Bacillus</i> sp	2	0.64
<i>Acinetobacter</i> sp	1	0.32
TOTAL	313	100.00

tricomoniasis urogenital, la infección gonocócica genitourinaria, el herpes genital, la sífilis adquirida y el chancro blando ocupan los lugares del segundo al sexto respectivamente (10). En el presente trabajo las infecciones por *Candida albicans* se encontraron con una frecuencia del 5.75%, mientras que otras especies de *Candida* mostraron un mayor porcentaje (6.39%) de infecciones, por lo que este género microbiano fue el que se presentó con mayor frecuencia (12.14%), tal y como lo describen Arredondo y Narcio en otros grupos de mujeres. En cuanto a las infecciones causadas por *Trichomonas vaginalis* éstas se presentaron con una frecuencia del 2.34%, parecido a lo informado por Narcio (1.7%) y Arredondo (2.47%) e inferior al mencionado por otros autores (9).

Las infecciones causadas por *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma urealyticum* y *Gardnerella vaginalis* no son notificadas,

TABLA II. Asociación de *Chlamydia trachomatis* con otros microorganismos.

Asociación	Número de aislamientos	Microorganismos
Con un microorganismo patógeno	4	<i>Candida</i> sp 2 <i>Candida albicans</i> 1 <i>Gardnerella vaginalis</i> 1
Biota normal	9	<i>Lactobacillus</i> sp 8 <i>Escherichia coli</i> 1
Con dos microorganismos patógenos	1	<i>C. albicans</i> y <i>S. saprophyticus</i> 1
Un patógeno con biota normal	6	<i>Candida</i> sp y <i>Lactobacillus</i> sp 2 <i>T. vaginalis</i> y <i>Corynebacterium</i> sp 1 <i>T. vaginalis</i> y <i>Streptococcus</i> sp 1 <i>S. saprophyticus</i> y <i>Lactobacillus</i> sp 2
Dos biota normal	6	<i>Lactobacillus</i> sp y <i>Staphylococcus</i> CN 2 <i>Lactobacillus</i> sp y <i>Corynebacterium</i> sp 1 <i>Lactobacillus</i> sp y <i>Streptococcus</i> sp 1 <i>Lactobacillus</i> sp y <i>Escherichia coli</i> 1 <i>Corynebacterium</i> sp y <i>Streptococcus</i> sp 1
Con tres microorganismos con biota normal	2	<i>Lactobacillus</i> sp, <i>Corynebacterium</i> sp y <i>Staphylococcus</i> CN 1 <i>Lactobacillus</i> sp, <i>Streptococcus</i> sp y <i>Staphylococcus</i> CN 1

sin embargo, investigaciones realizadas por algunos grupos indican que se presentan con una frecuencia importante (2, 4, 6, 9, 20, 21, 22).

A nivel mundial, *C. trachomatis* es la bacteria que se presenta con mayor frecuencia, calculándose 90 millones de casos nuevos por año (23). En Estados Unidos se reportan 4 millones de casos nuevos por año (5). En México, las infecciones causadas por las serovariedades L₁, L₂, L_{2a}, y L₃ de *Chlamydia trachomatis*, causantes del linfogranuloma venéreo, son de reporte obligatorio y aparecen en séptimo lugar en número de casos (10), desconociéndose aquellos en que se presenta en genitales femeninos y masculinos que tienen secreción, aunque se reconoce su importancia (1), así como su frecuencia en algunos grupos etarios (4, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 22).

De las bacterias relacionadas con infecciones genitales destaca *Gardnerella vaginalis*. En el presente trabajo *Gardnerella vaginalis* se aisló con una frecuencia del 5.43%; en otros estudios se informan las siguientes frecuencias: 49% (2); 37.5% (21); 31.7% (11); 27.7% (20); 21.4% (4); 21.4% (9). Este microorganismo es el agente bacteriano más frecuentemente relacionado con procesos infecciosos en los genitales femeninos. En el presente trabajo no se investigó a los micoplasmas, aunque reportes nacionales indican que *Ureaplasma urealyticum* se puede aislar en porcentajes que van del 5.3 al 15.8% (4, 11, 20).

TABLA III. Frecuencia de aislamiento de microorganismos asociados a *Chlamydia trachomatis*.

Microorganismo	Aislamientos
<i>Lactobacillus sp</i>	19
<i>Candida sp</i>	4
<i>Streptococcus sp</i>	4
<i>Corynebacterium sp</i>	4
<i>Staphylococcus</i> Coagulasa negativa	4
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3
<i>Candida albicans</i>	2
<i>Trichomonas vaginalis</i>	2
<i>Escherichia coli</i>	2
<i>Gardnerella vaginalis</i>	1

De las enfermedades notificadas, la infección gonocócica genitourinaria por *Neisseria gonorrhoeae* ocupa el primer lugar de las enfermedades causadas por bacterias (10), sin embargo en el presente estudio no se aisló *N. gonorrhoeae* en ninguna de las mujeres estudiadas, este dato es igual al informado por Arredondo, Escamilla, Narcio y Reyes, aunque Ortiz reporta el aislamiento de una cepa en un estudio de 248 pacientes con diagnóstico de vaginitis. Quizá las cifras notificadas provengan principalmente de pacientes del sexo masculino. Existen trabajos en los que se indica que el aislamiento de *N. gonorrhoeae* en pacientes masculinos con uretritis es del 20% y 25% (17, 19).

Staphylococcus saprophyticus se aisló de 11 pacientes (3.51%), similar a lo informado por Escamilla; a esta bacteria se le ha relacionado como agente etiológico en el aparato urogenital, causando infección de las vías urinarias de mujeres entre 15 y 44 años de edad y sexualmente activas, siendo el segundo en importancia después de *Escherichia coli*, además es causante del 20% de las uretritis no gonocócicas del varón, también se sugiere que puede ser el responsable de algunos casos de leucorrea, por lo que quizás en las pacientes estudiadas esta bacteria pudiera estar causando un proceso infeccioso (8, 15).

En la literatura se menciona la frecuente asociación de *Chlamydia trachomatis* con *Neisseria gonorrhoeae*; con base en los resultados obtenidos, en ningún caso se encontró asociación, éste es el mismo resultado obtenido en México en otros estudios (4, 11, 20, 22), aunque esta asociación sí se ha encontrado en hombres con uretritis (17).

También se ha descrito la asociación con *Trichomonas vaginalis*. En el trabajo se obtuvo una frecuencia del 7.14%, en otros estudios se encontró en un porcentaje del 7.2% (9), Reyes-Maldonado encontró una asociación de *C. trachomatis* con *Trichomonas vaginalis* y *Gardnerella vaginalis* en un 12.5%. Por otro lado, se ha descrito una asociación de *Trichomonas vaginalis* y *Gardnerella vaginalis* en porcentajes de 6.5 y 1.6 (21, 22).

En este estudio la asociación de *C. trachomatis* con *Candida* sp fue la que se presentó con mayor frecuencia (21.4%), en otro estudio se encontró a los dos patógenos en un 7.4% (9).

El microorganismo que se encontró más frecuentemente asociado a *Chlamydia trachomatis* fue *Lactobacillus* sp, ya que en 19 pacientes (19/28) 67.9% se aisló e identificó a esta bacteria. Con base en lo anterior, se sugiere que en pacientes con infección genital en donde en el diagnóstico de laboratorio no se aísle algún patógeno reconocido y no se incluya la investigación de *Chlamydia trachomatis*, es conveniente realizar una técnica que ponga de manifiesto a la bacteria, sobre todo cuando en el frote se observen abundantes leucocitos.

El medio de Casman resultó adecuado para ser empleado en muestras clínicas provenientes del aparato genital, ya que en él obtuvimos desarrollo de la biota normal y de la biota transitoria como las enterobacterias y *Gardnerella vaginalis*, *Candida* sp, *Staphylococcus saprophyticus*, microorganismos involucrados como agentes etiológicos del aparato genital femenino. Este medio también permite el desarrollo de *Neisseria gonorrhoeae*.

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo se encontraron 30 pacientes con *Chlamydia trachomatis*, de las cuales 28 (93.3%) presentaron infección mixta, 11 con microorganismos causantes de infecciones a nivel genital y 17 con biota normal; en otros estudios también se describen infecciones mixtas (4, 9, 20, 22), predominando en todos ellos las infecciones por dos microorganismos.

Los resultados anteriores sugieren la necesidad de realizar un estudio integral de laboratorio de pacientes con infección en genitales para determinar la etiología del proceso infeccioso y dar el tratamiento adecuado.

Las infecciones de genitales no notificadas, comparadas con las que se reportan, son un problema de salud pública, ya que los datos disponibles sugieren que se presentan con mayor frecuencia. Un estudio clínico-microbiológico integral permitiría una mejor

atención a las pacientes que presentan infección en genitales, lo que se traducirá en una mejor calidad de vida.

SUMMARY

The clinical spectrum of the infectious diseases that affect the genital tract is complex. There are clinic manifestations associated with vaginal discharge. The microorganisms related to this syndrome are: *Trichomonas vaginalis*, *Candida albicans*, *Gardnerella vaginalis* associated with anaerobes, *Neisseria gonorrhoeae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Chlamydia trachomatis* and *Ureaplasma urealyticum*. These diseases can be caused by one or more microorganisms.

The objective of this article was to investigate the presence of microorganisms in two hundred women with leucorrhea, as well as which microorganisms are in mixed infection with *Chlamydia trachomatis* in Mexican women.

The samples were obtained from vagina and endocervix. The laboratory diagnosis was accomplished according to the conventional methods.

The most common microorganisms were *Lactobacillus* sp, (39.61%), *Candida* sp (12.14 %) and *Chlamydia trachomatis*. (9.58%). There was none case with *Neisseria gonorrhoeae*. *C. trachomatis*, was identified only in two patients (6.7%) and 28 (93.3%) were associated with one or more microorganisms. The isolated microorganisms associated with *C. trachomatis* were: *Lactobacillus* sp 19 cases, *Candida* sp six (*Candida* sp four, *Candida albicans* two), *Streptococcus* sp four, *Corynebacterium* sp four, coagulase-negative Staphylococci four, *Staphylococcus saprophyticus* three, *Trichomonas vaginalis* two, *Escherichia coli* two and one with *Gardnerella vaginalis*.

These results showed that in Mexican women do not exist association between *N. gonorrhoeae* and *T. vaginalis* with *C. trachomatis*.

BIBLIOGRAFÍA

1. ACOSTA-CAZARES, B., 1996. Surgimiento de la *Chlamydia trachomatis*. *Epidemiología*, 13 Semana 9:1-2.
2. AQUINO-SANTIAGO, C., 1973. Métodos de cultivo e inmunofluorescencia para el diagnóstico de vaginitis causada por *Hemophilus vaginalis*. Tesis profesional. ENCB, IPN. México.
3. _____, 1993. Diagnóstico de infecciones del aparato genital. Exudados vaginales, uretrales y prostáticos. pp. 181-197. En: E. García, C. Ramos y S. Giono-Cerezo. (eds). Bacteriología Médica Diagnóstica. ENCB, IPN. México.
4. ARREDONDO-GARCÍA, J. L., M. L. NARCIO-REYES, G. CASANOVA-ROMÁN y R. FIGUEROA-DAMIÁN, 1993. Enfermedades transmitidas sexualmente (ETS) en un grupo de adolescentes que asisten a un instituto de atención perinatal. *Gaceta Méd. Méx.*, 129:75-79.
5. CENTERS FOR DISEASE CONTROL and PREVENTION, 1993. Recommendations for the prevention and management of *Chlamydia trachomatis* infections. *Morbid. Mortal. Weekly Rep.*, 42(RR-12):1-39.
6. DELEÓN-RODRÍGUEZ, I y J. T. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ. (eds), 1995. El diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*, ENCB, IPN. México.
7. DELEÓN-RODRÍGUEZ, I., J. T. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, H. ALONZO-ROJO, Z. A. JIMÉNEZ-ESCALANTE, E. ESCAMILLA-AVILÉS, Z. FAINSLBER-MOLDAWSKA y S. GARCÍA, 1994. El valor de la técnica de Papanicolaou en el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*. *Bioquímica*, XIX:177-181.
8. DELGADO-OCHOA, M. D., J. T. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, C. AQUINO-SANTIAGO y S. GIONO-CEREZO, 1988. Especies de *Staphylococcus* coagulasa negativa, aislados de material clínico. *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, 30:313-316.

9. ECHÁNIZ-AVILÉS, G., E. CALDERÓN-JAIMES, N. CARNALLA-BARAJAS, A. SOTO-NOGUERÓN, A. CRUZ-VALDÉS y R. GATICA-MARQUINA, 1992. Prevalencia de infección cérvico-vaginal por *Chlamydia trachomatis* en población femenina de la ciudad de Cuernavaca, Morelos. *Rev. Salud Pública Méx.*, **34**:301-307.
10. EPIDEMIOLOGÍA, 2000. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud. **16** Semana 2.
11. ESCAMILLA, A. E., M. Z. FAINSLBER, S. G. ORTIZ y R. E. PERALTA, 1984. Hallazgos bacteriológicos en pacientes con leucorrea crónica de la Clínica No. 6 de la SSA. Congreso Nacional de Microbiología. Resúmenes, p. 135.
12. FERNÁNDEZ-PAREDES, F., E. SUMANO-AVENDAÑO, E. ESCAMILLA-AVILÉS y J. T. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, 1986. Infección genital por *Chlamydia trachomatis* en niñas y adolescentes. *Bol. Med. Hosp. Infant. Méx.*, **43**:595-598.
13. GUERRA-INFANTE, F., S. FLORES-MEDINA, M. LÓPEZ-HURTADO, I. E. SOSA-GONZÁLEZ y J. L. ARREDONDO-GARCÍA, 1994. Evaluación de la sensibilidad y especificidad de tres reactivos de inmunofluorescencia directa para el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*. *Ginecol. Obstet. Méx.*, **62**:368-373.
14. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, J. T., H. ALONZO-ROJO, I. DELEÓN-RODRÍGUEZ, Z. A. JIMÉNEZ-ESCALANTE, E. ESCAMILLA-AVILÉS, Z. FAINSLBER-MOLDAWSKA y S. GARCÍA, 1992. Investigación de *Chlamydia trachomatis* utilizando tres técnicas. *Bioquímica*, **XVII**:28-32.
15. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, J. T. y S. GIONO-CEREZO, 1989. *Staphylococcus saprophyticus*. *Infectología*, **9**:163-169.
16. HOLMES, K. K. y H. HANDSFIELD, 1994. Enfermedades de transmisión sexual. pp. 623-634. En: Isselbacher, K. J., E. Braunwald, J. D. Wilson, J. B. Martin, A. S. Fauci y D. L. Kasper. (eds). Harrison, Principios de Medicina Interna. Interamericana-McGraw-Hill. España.
17. IBARRA-CAMACHO, A., G. LÓPEZ-OJEDA y G. LUGO-DE LA FUENTE, 1991. Un ensayo para el aislamiento y demostración de *Chlamydia trachomatis* en exudados uretrales. *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, **28**:95-98.
18. IBARRA-CAMACHO, A., R. SOSA-CEJA y G. LUGO-DE LA FUENTE, 1991. Frecuencia de *Chlamydia trachomatis* en mujeres estériles. *An. Esc. nac. Cienc. biol.*, Méx., **35**:153-159.
19. LÓPEZ-CERROS, A. R., J. T. HERNÁNDEZ-MÉNDEZ, I. DELEÓN-RODRÍGUEZ y Z. A. JIMÉNEZ-ESCALANTE, 1995. Estudio piloto: Búsqueda de *Chlamydia trachomatis* en pacientes con uretritis. pp. 57-59. En: I. Deleón-Rodríguez y J. T. Hernández-Méndez. (ed). El diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*, ENCB, IPN. México.
20. NARCIO-REYES, M. L., S. F. SOLORZANO, J. L. ARREDONDO-GARCÍA y Z. M. BELTRÁN, 1989. Etiología de la infección cervicovaginal en pacientes embarazadas y no embarazadas. *Ginecol. Obstet. Mex.*, **57**:41-46.
21. ORTIZ-ZARAGOZA, M. C., A. GONZÁLEZ-PEDRAZA, M. R. MORALES-ESPINOZA, M. CAMORLINGA-PONCE y S. GIONO-CEREZO, 1990. Frecuencia de aislamiento de *Gardnerella vaginalis* y su relación con probables factores de riesgo en vaginosis bacteriana. *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, **32**:1-5.
22. REYES-MALDONADO, E., L. A. DÍAZ-FUENTE, C. V. GONZÁLEZ-BONILLA, M. ESQUER-MENDIIVIL, Z. JIMÉNEZ and I. DELEÓN, 1996. Detection of *Chlamydia trachomatis* by immunofluorescence, Papanicolaou and immunoperoxidase in women with leucorrhea. *Rev. Lat-amer. Microbiol.*, **38**:65-73.
23. SCHACHTER, J., 1999. Infection and Disease Epidemiology. pp. 139-169. In: R. S. Stephens (ed) *Chlamydia: Intracellular Biology, Pathogenesis, and Immunity*. ASM Press. Washington DC.
24. WINDOM, A., 1991. Enfermedades de transmisión sexual. Coloratlas. Diorki, Servicios Plenos de Edición. Madrid.