



Prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en Recién Nacidos con Dificultad Respiratoria

MARCELA LÓPEZ-HURTADO,¹ ANGÉLICA ZAMORA-RUIZ,¹ SAÚL FLORES-MEDINA,¹
FERNANDO M. GUERRA-INFANTE^{1,2*}

Departamento de Infectología del Instituto Nacional de Perinatología, Montes Urales 800, Col. Lomas de Virreyes, C. P. 11000, México, D. F. Tel. 520 99 00 Ext. 261, Fax 520 00 34. Departamento de Microbiología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, Carpio y Prol. Plan de Ayala, Col. Casco de Sto. Tomás. C.P. 11340, México, D. F.

*Autor para la correspondencia: Tel. 729 63 00 ext. 62380. Fax 57 29 62 07. E mail fguerrai@mailier.main.conacyt.mx

ABSTRACT. The prevalence of *C. trachomatis* in neonates with respiratory distress was studied after 24 h of birth, nine patients were positive for *C. trachomatis* culture (12.9%). The chest radiographs showed six with hyaline membrane disease and two with pneumonia. One patient with treatment of ventilation mechanics developed bronchopulmonary dysplasia and was *C. trachomatis* positive in a second cell culture. Of the nine patients with *C. trachomatis*, eight were neonates preterm with low weight to the birth and with leukocytosis. Six patients were delivered by cesarean section. These results suggest that *C. trachomatis* can participate in an important way in the development of the distress respiratory in infants preterm.
Key Words: *Clamydia trachomatis* Prevalence, Newborn.

RESUMEN. Se estudió la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en 70 recién nacidos que mostraron dificultad respiratoria a las 24 h de vida. Se encontraron nueve pacientes con cultivo positivo para *C. trachomatis* (12.9%). Los datos radiológicos de tórax mostraron seis con enfermedad de membrana hialina y dos con neumonía. Un paciente con tratamiento de ventilación mecánica desarrolló displasia broncopulmonar, en un segundo cultivo celular fue positivo a *C. trachomatis*. De los nueve pacientes con cultivo positivo a *C. trachomatis*, ocho fueron pretérmino de bajo peso al nacimiento y con leucocitosis. Seis pacientes nacieron mediante cesárea. Estos resultados sugieren que *C. trachomatis* participa de manera importante en el desarrollo del síndrome de dificultad respiratoria en los recién nacidos pretérmino.
Palabras Clave: Prevalencia de *Clamydia trachomatis*, Recién nacidos.

INTRODUCCIÓN

Chlamydia trachomatis es una bacteria Gram negativa intracelular obligada que infecta células epiteliales de la mucosa y macrófagos,^{5,10,12} es reconocida como uno de los patógenos más frecuente en las enfermedades de transmisión sexual, es el agente causal de la uretritis no gonocócica y en la cervicitis mucopurulenta, está implicada en el desarrollo de endometritis, salpingitis, epididimitis y en infecciones genitales.^{12,17} La frecuencia de infección genital por esta bacteria en el ámbito mundial es del 2 al 47%. En México se calcula que la infección genital por esta bacteria es del 4 al 9% en población abierta y en mujeres embarazadas es del 9 al 15.5%.^{4,7,12,18}

La infección genital por *C. trachomatis* en la mujer embarazada es de gran importancia debido a que el recién nacido es susceptible, desarrollándose una conjuntivitis o una neumonía. Se cree que la transmisión ocurre durante el parto cuando el neonato pasa a través del canal vaginal, aunque también se ha sugerido que la infección puede ocurrir de forma intrauterina.^{6,14,15}

Uno de los principales problemas en el diagnóstico de infección por *Chlamydia* en el recién nacido es que éste puede permanecer asintomático sin mostrar signos de conjuntivitis o neumonía y semanas después desarrollar los cuadros clínicos de estos padecimientos, de hecho, por lo general los síntomas de conjuntivitis o neumonía no aparecen antes de la semana de edad, y la mitad de los recién nacidos con neumonía no muestran los signos de conjuntivitis hasta las primeras semanas de vida. Debido a esto, otras manifestaciones clínicas de infección por *Chlamydia* en recién nacidos han sido consideradas como son: la rinitis, la faringitis, la otitis media, la traqueitis bacteriana y la neumonitis.^{8,16,23}

La incidencia de *C. trachomatis* en el recién nacido es del 3 al 10 por cada 1000 nacidos vivos y el porcentaje de conjuntivitis por este microorganismo es del 45 al 55%.^{20,21}

En México se desconoce la frecuencia de infección por *C. trachomatis* por lo que el objetivo de este estudio fue investigar la frecuencia de infección por esta bacteria en recién nacidos que presentaron dificultad respiratoria al momento de su nacimiento.



MATERIAL Y MÉTODOS

Pacientes. Se seleccionaron todos aquellos pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y a la Unidad de Cuidados Intensivos del Recién Nacido del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) durante mayo de 1997 a junio de 1998 y los cuales mostraron signos y síntomas de dificultad respiratoria, caracterizado por taquipnea, apnea, estertores, tos, quejido respiratorio y cianosis. El diagnóstico microbiológico se realizó mediante cultivo del aspirado bronquial en diferentes medios de cultivo, en células Hep-2, Vero y McCoy.

Técnica de Aspirado Bronquial. La técnica de aspirado bronquial empleada fue realizada de acuerdo a los estándares internacionales, el material empleado fue: laringoscopio neonatal con hojas numero 0 y 1 de acuerdo a la edad del paciente, cánulas endotraqueales del número 12 al 16 (French: 2.5-3.5) a base de polivinilo. Sondas de alimentación para el aspirado: k-731 y K-732 a base de polivinilo y microscopio de fluorescencia, objetivo de 640 X.

Las muestras de aspirado fueron colocadas en tubos estériles de tapón de rosca, en medio de transporte 2SP y en medio de transporte para el aislamiento de virus. Posteriormente los tubos fueron enviados al Departamento de Infectología. Cada una de las muestras fueron inoculadas en los medios adecuados para el aislamiento microbiológico.

Aislamiento Microbiológico. Las muestras de aspirado bronquial fueron inoculadas en los medios específicos para el aislamiento de *Candida albicans*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Streptococcus agalactiae* y enterobacterias, además se realizó el diagnóstico de *C. trachomatis* (Syva Microtrak, Palo Alto, Cal.) y virus sincicial respiratorio (Dako Diagnostics Ltd; Ely, UK).

Aislamiento de *U. urealyticum* y *M. hominis*. Las muestras de aspirado bronquial fueron depositadas en caldo urea y caldo arginina. Después de 8 días de incubación a 37°C, los tubos que mostraron cambio en el color o que fueron ligeramente ácidos y que no mostraron turbidez fueron sembrados en gelosa PPLO, después de 8 a 15 días de incubación se buscaron las colonias características de estas bacterias.⁸

Aislamiento e identificación de *C. trachomatis*. Las muestras de aspirado bronquial fueron colocadas en medio de transporte 2SP. Posteriormente, los tubos fueron centrifugados a 10,000 rpm y el botón celular fue lavado dos veces por centrifugación con solución de Hanks adicionado de estreptomycin, anfotericina B y gentamicina. El volumen final de cada una de las muestras estudiadas fue de 500 µl en medio de transporte 2SP. Trescientos microlitros fueron empleados para el cultivo de células McCoy, el procedimiento de infección fue realizado tal y como se describió por Guerra-Infante y Cols.¹¹ La confirmación de infección por *C. trachomatis* se realizó mediante la técnica de inmunofluorescencia directa empleando anticuerpos monoclonales anti *C. trachomatis* de Syva Microtrak (Palo Alto

Cal.).

Aislamiento e identificación del Virus Sincicial Respiratorio (VSR). Las muestras de aspirado bronquial fueron depositadas en medio de transporte para virus (medio mínimo esencial suplementado de suero fetal de ternera al 2%, 100 µg/ml de penicilina, 100 U/ml de estreptomycin, 100 µg/ml de gentamicina y 100 µg/ml de anfotericina B). Posteriormente, las muestras fueron centrifugadas a 1500 rpm durante 10 min. Doscientos microlitros del sobrenadante como del botón celular fueron depositados por separado en células HEP-2 y Vero. Las muestras fueron incubadas a 37°C por 14 días con observación diaria para la búsqueda de sincicios.²² La confirmación de la presencia del VSR se realizó mediante inmunofluorescencia empleando anticuerpos monoclonales anti VSR.

Análisis estadístico. El análisis estadístico para variables discontinuas se realizó mediante la prueba de Fisher y para variables continuas la prueba de T de "Student". La significancia fue aceptada con el valor de $p < 0.05$.

RESULTADOS

En el periodo de mayo de 1997 a junio de 1998 se estudiaron 70 recién nacidos con datos de dificultad respiratoria, de los cuales durante la presente investigación, 40 mostraron datos de enfermedad de membrana hialina (EMH), 17 con neumonía congénita (NCG), 1 con síndrome de aspiración de meconio (SAM) y 12 con neumonitis (tabla 1).

En relación con la distribución del peso al nacer se encontraron 48 recién nacidos con peso menor de 1,500 g y 22 con peso mayor o igual a 1,500 g. La edad gestacional de los neonatos fue: 64 pretérmino (≤ 38 semanas) y 6 de término (> 38 semanas). La vía de nacimiento de los pacientes estudiados fueron 20 por vía vaginal y 50 por cesárea. La distribución por sexo de la población estudiada fue de 32 neonatos (45.7%) del sexo femenino y 38 del sexo masculino (54.3%).

El análisis microbiológico del aspirado bronquial (tabla 2) mostró 29 muestras positivas (41.4%) y 41 muestras negativas (58.6%). Dentro de las muestras positivas las bacterias que fueron aisladas con mayor frecuencia fueron: *C. trachomatis* (9/29), *Staphylococcus epidermidis* (9/29) y *Pseudomonas aeruginosa* (6/29).

De los pacientes que mostraron infección por *C. trachomatis*, los datos sobre edad gestacional, número de leucocitos y eosinófilos, no difiere de aquellos pacientes que mostraron aislamiento microbiológico para otros microorganismos o que fueron negativos al aislamiento bacteriano (tabla 2).

El análisis clínico de los pacientes con infección por *C. trachomatis* mostró ocho recién nacidos pretérmino (31.5 \pm 3.8 semanas de gestación) y uno de término (39 semanas de gestación), el desarrollo de las patologías respiratorias de estos pacientes fueron: 6 EMH, 1NCG y 1 NEUMONITIS (Tabla 3).

Tabla 1. Características clínicas del recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria.

Diagnóstico	Frecuencia (%)	EGC (semanas)		Peso (g)		Sexo		Vía de nacimiento		Leucocitosis (mm ³)	
		> 38	≤ 38	≥1500	<1500	M	F	Vaginal	Cesárea	≥20,000	≤5,000
EMH	40 (57.1%)	1	39	9	31	20	20	12	28	8	0
SAM	1 (1.4%)	1	-	1	-	1	-	1	-	0	0
NCG	17 (24.3%)	2	15	7	10	11	6	5	12	6	0
Neumonitis	12 (17.1%)	2	10	5	7	6	6	2	10	0	0
n		6	64	22	48	38	32	20	50	14	0
Total	70	70		70		70		70		14	

EMH= Enfermedad de Membrana Hialina; SAM= Síndrome de Aspiración de Meconio; NCG= Neumonía Congénita;

Tabla 2. Frecuencia de microorganismos aislados de aspirado bronquial de neonatos con síndrome de dificultad respiratoria.

Aislamiento	Frecuencia (%)	Peso (g)	EGC (semanas)	Leucocitos (mm ³)		Eosinófilos (mm ³)	Vía de nacimiento	
				≥20,000	≤5,000		Vaginal	Cesárea
Negativo	41 (58.6%)	1487.7 ± 719.3	31.8 ± 4.63	7	0	73 ± 130	11	28
<i>C. trachomatis</i>	9 (12.9%)	1551.7 ± 663.1	32.9 ± 3.75	3	0	144 ± 159	2	7
<i>S. epidermidis</i>	9 (12.9%)	1671.6 ± 545.1	31.8 ± 2.7	2	0	33 ± 82	1	8
<i>P. aeruginosa</i>	6 (8.6%)	1398.3 ± 260.7	32.0 ± 3.8	1	0	170 ± 170	1	5
<i>E. coli</i>	2 (2.9%)	1617 ± 788	31.5 ± 2.1	0	0	250 ± 212	-	2
<i>K. pneumoniae</i>	1 (1.4%)	1175	28	0	0	100	1	-
<i>S. viridans</i>	1 (1.4%)	1175	29	0	0	100	1	-
<i>Streptococcus D</i>	1 (1.4%)	1050	32	1	0	100	1	-

EGC=Edad Gestacional Corregida.

Tabla 3. Características clínicas y hematológicas de recién nacidos con dificultad respiratoria e infectadas por *Chlamydia trachomatis*.

Características		Pretérmino (n = 8)	Término (n = 1)
EGC (semanas)		31.5 ± 3.8	39
Peso (g)	≥1500 g	1,883 ± 431 (n=3)	2,910
	<1500 g	1,081 ± 348 (n=5)	-
Padecimiento	EMH	6	-
	SAM	-	-
	NCG	1	1
	Neumonitis	1	-
Leucocitos (mm ³)	> 20,000	48,766 ± 41,619* (n = 3)	-
	<5,000	-	18000
Eosinófilos	≥ 5%	1	-
	< 5%	7	1
Vía de nacimiento	Cesárea	5	1
	Vaginal	3	-
Sexo	M	5	1
	F	3	-
Edad de la madre		27.1 ± 5.3	35

EMH= Enfermedad de Membrana Hialina; SAM= Síndrome de Aspiración de Meconio; NCG= Neumonía Congénita; EGC=Edad Gestacional Corregida.



El peso al nacimiento de los pacientes pretérmino fue: cinco pacientes <1,500 g ($1,081 \pm 348$ g) y tres pacientes >1,500 g ($1,883 \pm 431$), además, dentro de estos pacientes, tres mostraron leucocitosis mayor de 20,000 células/mm³.

La vía de nacimiento en la mayoría de los casos fue cesárea (5) y el sexo más frecuente fue el masculino (5). La edad promedio de las madres de estos pacientes fue de 27.1 ± 5.3 años ($p < 0.05$), tabla 3.

DISCUSION

Las infecciones gastrointestinales y respiratorias en el recién nacido son de las primeras causas de morbilidad y mortalidad en nuestro país, estas son comunes en las cuatro primeras semanas de vida. Aproximadamente el 1% de todos los infantes desarrolla el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) debido a una inmadurez pulmonar.²⁴ Durante esta investigación en el INPer hubo 5,617 nacimientos vivos, de los cuales 247 desarrollaron SDR, en esta investigación sólo se estudiaron 70 pacientes que mostraron este padecimiento al momento de su nacimiento, la mayoría de estos fueron recién nacidos pretérmino (91%). Los datos clínicos y radiológicos evidenciaron que el 57.1% presentaba EMH, 24.3% neumonía congénita, 1.4% SAM y 17.1% desarrollaron neumonitis. Además, durante el tratamiento con ventilación mecánica asistida, 11% de estos pacientes desarrollaron displasia broncopulmonar.

Son varios los microorganismos que están implicados en el desarrollo de neumopatías en el neonato tales como: *S. aureus*, *S. epidermidis*, enterobacterias, *C. albicans*, *S. agalactiae*, *P. aeruginosa*, agentes del grupo TORCH y microorganismos poco habituales (microorganismos atípicos) como virus sincicial respiratorio, *U. urealyticum*, *M. hominis* y *C. trachomatis*.^{4,19} En esta investigación sólo 29 muestras presentaron aislamiento positivo y de las cuales se logró aislar en mayor frecuencia *C. trachomatis* (9/29), *S. epidermidis* (9/29) y *P. aeruginosa* (6/29), en ningún caso se logró aislar virus sincicial respiratorio, *U. urealyticum* o *M. hominis*.

No se ha demostrado de manera concisa que *S. epidermidis* sea el causante de neumonías en el recién nacido, sin embargo existe una fuerte asociación entre bacteremia y síntomas respiratorios. Esta bacteremia puede ocurrir en los neonatos durante la ventilación mecánica después de un diagnóstico primario de SDR, por lo que actualmente se considera como uno de los microorganismos más importantes de infecciones adquiridas en muchos de los hospitales de los Estados Unidos, considerándose como el causante del 10% de las infecciones nosocomiales pediátricas y 31% de las infecciones nosocomiales que ocurren en las unidades de cuidados intensivos neonatales.¹³ En esta investigación el 12.9% (9/29) de los pacientes tuvieron aislamiento positivo para este microorganismo y sólo un paciente mostró signos y síntomas de sepsis (sin germen aislado).

En el caso de *P. aeruginosa*, fue uno de los microorganismos más frecuente en infecciones pulmonares adquiridas en las unidades de cuidado intensivo, sobre todo en aquellos pacientes que han recibido terapia de ventilación mecánica. Este microorganismo, al igual que *S. epidermidis*, los neonatos los adquieren fácilmente debido a que su sistema inmunológico se encuentra inmaduro y por lo tanto son más susceptibles al desarrollo de estas bacterias. Por otro lado se trata de microorganismos multirresistentes a los antibióticos de primera elección, por lo que son de difícil eliminación.²³

C. trachomatis es un patógeno que fácilmente se propaga en sujetos con vida sexual activa, además, puede ser transmitido al recién nacido cuando este pasa a través del canal de parto. La prevalencia de infección genital por esta bacteria en mujeres embarazadas se describe que del 2% al 47%. En México, se ha reportado que es del 9 al 15.5% en mujeres que asisten al INPer.^{4,18}

En cuanto al recién nacido se ha informado que la incidencia de neumonía por *C. trachomatis* es del 10 al 20% de cuyas madres mostraron infección por esta bacteria, mientras que el porcentaje de aislamiento de *C. trachomatis* en recién nacidos con SDR en países desarrollados es del 32%.²¹ En esta investigación el porcentaje de aislamiento fue de 9/70 pacientes con SDR lo que representa el 12.9%, por lo que este porcentaje se encuentra dentro de lo estimado por estos autores.

En México, son pocos los datos que describen la incidencia de infección por este microorganismo en los recién nacidos, Palacio-Saucedo y col.,¹⁹ describen el aislamiento de 7 pacientes de un total de 25 con neumonía neonatal, ocupando el primer lugar en los aislamientos bacterianos de las muestras de aspirado bronquial evaluados por estos autores. Otros investigadores describen las características clínicas y radiológicas en pacientes con neumonitis sin llegar a datos de prevalencia.¹⁹

Por otro lado, aunque existen descripciones sobre los datos clínicos, radiológicos y de laboratorio más frecuentes en las infecciones por *C. trachomatis* tales como: taquipnea y tos (caracterizado por ligeras pausas de paroxismos), con datos de infiltrado intersticial y hiperexpansión, eosinofilia y niveles elevados de inmunoglobulinas séricas, en este estudio los datos clínicos y hematológicos de los pacientes con infecciones por *C. trachomatis* no mostraron las características descritas anteriormente por lo que en varias de las ocasiones los signos y los síntomas fueron similares a los que ocurrieron con *S. epidermidis*. Esto hizo difícil el diagnóstico de infección por *C. trachomatis*, siendo el cultivo celular el aspecto más importante para el diagnóstico de infección por este microorganismo.

Las vías de infección para el recién nacido durante el parto implican el área cervicovaginal, la urogenital y la perineogenital, por lo tanto, el nacimiento por parto vaginal es peligroso ya que los neonatos pueden aspirar o estar en contacto con las secreciones contaminadas provocando en ellos el desarrollo de infecciones pulmonares y/o ocula-



res. Sin embargo, dentro de esta investigación el 71.4% de los pacientes nacieron por cesárea (50) y sólo el 25.6% por vía vaginal (22).

En cuanto a los pacientes que mostraron infección por *Chlamydia*, ocho nacieron por cesárea, lo que descarta la posibilidad de que la infección se haya realizado por contacto con las secreciones vaginales, por lo que se podría concluir que la infección se realizó en el útero. Esto no es extraño ya que existen publicaciones de pacientes que mostraron infección por *Chlamydia* a pesar de un nacimiento por cesárea, una de las hipótesis de infección sugiere el hecho de una ruptura prematura de membranas en donde el microorganismo presente en cervix o útero pudiese tener contacto con el neonato antes del nacimiento, y otra hipótesis propone la existencia una infección intrauterina en donde esta bacteria tuviese la capacidad de atravesar las membranas amnióticas y de esta manera provocar la infección del neonato. Este hecho es importante ya que los datos obtenidos de la vía de nacimiento en esta investigación sugieren que la infección por *Chlamydia* se realizó a nivel del útero, aunque no se tienen los datos de la presencia de ruptura prematura de membranas para confirmar este fenómeno.

Finalmente, cabe señalar que de los pacientes que mostraron infección por *C. trachomatis*, los datos clínicos y hematológicos en la mayoría de ellos fueron: leucocitosis mayor de 20,000 células/mm³ (23,000 a 96,000 células/mm³, $p < 0.005$), peso promedio de 1,081 g y edad gestacional de 31.5 semanas, sin embargo no mostraron la eosinofilia característica de pacientes con infección pulmonar por *Chlamydia*, que se considera del 5 al 30% de los leucocitos totales y que en esta investigación solo se observó en dos pacientes, uno con infección por *S. epidermidis* y otro por *C. trachomatis*.

Estos resultados sugieren que *C. trachomatis* puede estar participando de manera importante en el desarrollo de la dificultad respiratoria en neonatos pretérmino con bajo peso al nacimiento, posiblemente la infección de esta bacteria ocurre "in útero" ya que la mayoría de estos pacientes nacieron por Cesárea, sin embargo, se requiere de un mayor número de estudios para evidenciar que *C. trachomatis* es un factor importante en el desarrollo del síndrome de dificultad respiratorio y en los nacimientos prematuros.

AGRADECIMIENTOS

Fernando Guerra Infante es becario del SNI (CONACYT) y EDD (IPN).

BIBLIOGRAFIA.

- Alvarado-Diez, M. A., J. C. Rivera-Rebolledo, V. Serrano-López, G. Troconis-Trens, J. Valencia-Carranco, F. Solórzano-Sdantos y L. M. Márquez-Enriquez. 1995. Síndrome de dificultad respiratoria adquirida por *Chlamydia trachomatis*. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 10:582-585.
- Andrews, A. S., J. J. Coalson, J. D. Smith y W. G. Johanson. 1981. Diagnosis of nosocomial bacterial pneumonia in acute, diffuse lung injury. Chest. 80:254-258.
- Araque-Granadillo, M. C. y B. M. Nieves-Blanco. 1993. Estudio microbiológico de infecciones pulmonares de origen intrahospitalario. Rev. Lat-Amer. Microbiol. 35:147-152.
- Arredondo-García, J. L. y F. Solorzano-Santos F. 1990. Infección Perinatal. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Mex. 3: 20-25.
- Barnes, R. C. 1989. Laboratory diagnosis of human *Chlamydia* infections. Clin. Microbiol. Rev. 2:119-136.
- Beem, M. O. y E. M. Saxon. 1977. Respiratory tract colonization and distinctive pneumonia syndrome in infants infected with *Chlamydia trachomatis*. N. Engl. J. Med. 296:306-310.
- Bustos-López, H. H., M. E. Vázquez-Juárez, J. L. Arredondo-García, J. Lira-Plascencia, M. Beltrán-Zúñiga y F. Guerra-Infante. 1995. Prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en pacientes con esterilidad y embarazos no complicados. Perinatol. Reprod. Hum. 9:227.
- Clyde, W. A., Kenny, G. E. and J. Schachter. 1984. Laboratory Diagnosis of Chlamydial and Mycoplasmal Infections, p. 1-20. In: W. L. Drew (ed), CUMITECH 19. The American Society for Microbiology. Washington, D.C.
- Furuya-Meguro, M. E., F. Solórzano-Santos, E. Rendón-Macías, G. Zúñiga-Vázquez, F. Guerra-Infante y A. R. Aranda-López. 1994. Neumonitis por *Chlamydia trachomatis* en lactantes. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 9:597-600.
- Guerra-Infante, F. M., F. J. García-Zaragoza y J. L. Arredondo-García. 1992. Sensibilidad y especificidad de los macrófagos peritoneales de ratón en el diagnóstico de infecciones por *Chlamydia trachomatis*. Rev. Latino-Amer. Microb. 34: 7-10.
- Guerra-Infante, F. M., S. Flores-Medina, M. López-Hurtado, I. Sosa-González y J. L. Arredondo-García. 1994. Evaluación de la sensibilidad y especificidad de tres reactivos de inmunofluorescencia para el diagnóstico de *Chlamydia trachomatis*. Ginecol. Obstet. Mex. 62:368.
- Guerra-Infante, F. M. y M. López-Hurtado. 1999. Mecanismos inespecíficos en la eliminación de *Chlamydia trachomatis*. Perinatol. Reprod. Hum. 13: En prensa.
- Hall S. L. 1991. Coagulase-negative staphylococcal infections in neonates. Pediatr. Infec. Dis. J. 10:57-67.
- La Scolea, L. J., J. S. Parosji, L. Burzynski y H. S. Faden. 1984. *Chlamydia trachomatis* infection in infants delivered by cesarean section. Clin. Pediatr. 23:118-120.
- Mårdh, P. A., P. J. H. Johansson y N. Svenningsen. 1984. Intrauterine lung infection with *Chlamydia trachomatis* in a premature infant. Acta Pediatr. Scand. 73:569-572.



16. Miller, B. R., J. D. Arthur, W. H. Parry, W. H. Perez, T. R. Peres y P. L. Mosman. 1982. Atypical croup and *Chlamydia trachomatis*. *Lancet* I:1022.
17. Narcio, R. M. L., J. L. Arredondo, A. Zaldivar, B. C. Quesnel, G. Casanova, F. Guerra, I. Sosa, M. Zuñiga, S. Flores y R Guajardo. 1998. Etiología microbiana de la enfermedad inflamatoria pélvica leve y moderada (EIP). *Ginecol. Obstet. Mex.* 66:309-315.
18. Narcio, R. M. L., F Solorzano, J. L. Arredondo, E. Calderon y M. Beltrán. 1989. Etiología de la infección cervicovaginal en pacientes embarazadas y no embarazadas. *Ginecol. Obstet. Mex.* 57:41.
19. Palacios-Saucedo, G., F. Solórzano-Santos y J. L. Arredondo-García. 1990. Neumonía neonatal. *Infectología* 10:287-295.
20. Rapoza, P. A., T. C. Quinn y L. A. Kiessling. 1986. Assesment of neonatal conjunctivitis with a direct immunofluorescent monoclonal antibody stain for *Chlamydia*. *JAMA* 255: 3369-3373.
21. Sollecito, D., M. Midulla, M. Bavastrelli, A. Panero, G. Marzetti, D. Rossi, M. Salzano, M. Roggin y G. Bucci. 1992. *Chlamydia trachomatis* in neonatal respiratory distress of very preterm babies: biphasic clinical picture. *Acta Pediatr.* 81:788-791.
22. Tirado, R., R. E. Sarmiento, J. Bustos, O. Thompson y B. Gomez. 1995. Occurrence of respiratory syncytial virus subtypes in Mexican infants with acute lower respiratory tract disease. *Arch. Med. Res.* 26:121-126.
23. Yescas-Buendía G., E. Udaeta-Mora, J. L. Arredondo-García, F. Guerra, C. Chávez-González y H. Joachim-Roy. 1993. Conjuntivitis neonatal por *Chlamydia trachomatis*. *Bol. Med. Hosp. Infant. Mex.* 50:570-576.
24. Zimmerman J. J. 1995. Bronchoalveolar inflammatory pathophysiology of bronchopulmonary dysplasia. *Clin. Perinatol.* 22:429-437.