



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Prevalencia de la infección por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* y determinantes para su adquisición en jóvenes y adultos-jóvenes en Cataluña

Evelin L. Corbeto^{a,b,c,*}, Rossie Lugo^{a,b}, Elisa Martró^{b,d}, Gemma Falguera^e, Rosa Ros^f, Angels AVECILLA^g, Carme Coll^h, Verónica Saludes^{b,d} y Jordi Casabona^{a,b,c}

^a Centro de Estudios Epidemiológicos sobre las Infecciones de Transmisión Sexual y Sida de Cataluña (CEEISCAT), ICO/Department de Salut, Generalitat de Catalunya, España

^b CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona, España

^c Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universitat Autònoma de Barcelona (UaB), Barcelona, España

^d Servicio de Microbiología, Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

^e Centro de Atención a la Salud Sexual y Reproductiva (ASSIR), CAP Sant Fèlix, Sabadell, Barcelona, España

^f Centro joven de Anticoncepción y Sexualidad (CJAS), Barcelona, España

^g Centro de Atención a la Salud Sexual y Reproductiva (ASSIR), BSA; Badalona, Barcelona, España

^h Centro de Atención a la Salud Sexual y Reproductiva (ASSIR), Mataró-Maresme, Mataró, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de marzo de 2010

Aceptado el 10 de agosto de 2010

Palabras clave:

Chlamydia trachomatis

Prevalencia ITS

Adultos jóvenes

Factores de riesgo

Conducta sexual

R E S U M E N

Objetivo: Determinar la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*) y *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*) y los factores de riesgo para su adquisición en menores de 35 años, usuarios de centros de atención a la salud sexual de la provincia de Barcelona durante el año 2007.

Métodos: Estudio transversal de una muestra oportunista de 500 jóvenes y adultos-jóvenes de 16-35 años. Un total de 397 muestras endocervicales y 26 de orina fueron analizadas mediante PCR en tiempo real. Se utilizó un cuestionario estandarizado para recoger información clínica, epidemiológica y conductual. Se analizaron las diferencias significativas en el análisis descriptivo mediante Pearson's χ^2 o Fisher's exact test. La asociación entre la infección por *C. trachomatis* y sus determinantes fueron examinados mediante el test Mantel-Haenszel y un modelo de regresión logística multivariante. Se calcularon las Odds ratio y los intervalos de confianza al 95%.

Resultados: La prevalencia global de *C. trachomatis* fue del 4%, significativamente más elevada en el grupo de menores de 25 años. La prevalencia de *N. gonorrhoeae* fue del 0,2%. Los factores de riesgo independientes para la infección de *C. trachomatis* fueron: origen extranjero (OR: 3,74; IC 95%: 1,10-12,72), tener nueva pareja sexual < 3 meses (OR 3,91, IC 95%: 1,30-11,81) y el consumo de tabaco < 12 meses (OR: 4,99, IC 95%: 1,34-18,59).

Conclusiones: Este es el primer estudio realizado en Cataluña, que muestra elevadas prevalencias de *C. trachomatis* en jóvenes, y que reafirma las tendencias encontradas en Europa. Sistematizar la monitorización de la infección por *C. trachomatis* en poblaciones centinela aportará información válida para valorar la pertinencia de proponer programas de cribado en nuestro entorno.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Prevalence and determining factors of acquiring *C. trachomatis* infection among adolescents and young adults in Catalonia

A B S T R A C T

Objective: To determine the prevalence of *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*) and *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*) infections and the risk factors for acquiring them in individuals under 35 years-old attending sexual health clinics in Barcelona province in 2006.

Methods: Cross-sectional study of a convenience sample of 500 adolescents and young adults aged between 16 and 35 years. A total of 423 samples were analysed using real-time PCR. A standardised questionnaire was used to collect clinical, epidemiological, and behavioural data on the participants. Significant differences were analysed in the descriptive study using Pearson's χ^2 . The association between *C. trachomatis* infection and its determining factors was analysed using the Mantel-Haenszel test and a multivariate logistic regression model.

Keywords:

Chlamydia trachomatis

Sexually transmitted infections prevalence

Young adult

Risk factors

Sexual behaviour

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: evelin.lopez@gmail.com (E.L. Corbeto).

Results: The overall prevalence of *C. trachomatis* was 4%, and was significantly higher in those under 25 years of age. The overall prevalence of *N. gonorrhoeae* was 0.2%. The independent risk factors for infection by *C. trachomatis* were as follows: foreign origin (OR: 3.74; CI 95%: 1.10-12.72), having had a sexual partner in the last 3 months (OR 3.91; CI 95%: 1.30-11.81), and tobacco use the last 12 months (OR: 4.99; CI 95%: 1.34-18.59).

Conclusions: This is the first study performed in Catalonia that shows high prevalence of *C. trachomatis* in young people, thus confirming trends in the rest of Europe. Systematic monitoring of *C. trachomatis* infection in sentinel populations will provide valid information allowing us to assess the relevance of proposing targeted screening programs in our setting.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La infección genital por *Chlamydia trachomatis* (*C. trachomatis*) es una de las infecciones de transmisión sexual (ITS) más frecuente en el mundo¹, sobre todo en la población de jóvenes menores de 25 años y mujeres en edad reproductiva. Esta infección puede presentarse en un 85% de los casos de manera asintomática y es una de las principales causas de enfermedad inflamatoria pélvica, embarazo ectópico, uretritis e infertilidad². Además, el hecho de tener una ITS incrementa el riesgo de transmitir y de infectarse por el VIH³.

Tanto en Norteamérica como en Europa y en especial, en los países nórdicos, la prevalencia de *C. trachomatis* ha estado aumentando desde principios del siglo xx⁴. De aquí, que en varios países se ha incorporado el cribado de esta infección a nivel poblacional u oportunista.

En Suecia, se estableció la política de cribado poblacional a partir de 1988⁵. En el Reino Unido se han introducido diversos abordajes como el cribado oportunista y pro-activo, dirigido a los jóvenes sexualmente activos menores de 25 años⁶. También en Estados Unidos, se ha recomendado el cribado a las mujeres a intervalos de 6 meses o 12 meses, según la positividad previa y el estatus de su pareja sexual¹.

Algunos programas han mostrado una reducción de la incidencia de la infección y han demostrado su efectividad para reducir las tasas de prevalencia^{5,7,8} pero otros, ponen en duda su beneficio^{2,5}. Por tanto, existe aún controversia en la efectividad del cribado ya que no disponemos de evidencia suficiente que demuestre su eficacia.

Como en el resto del Estado español, en Cataluña, la declaración de *C. trachomatis* se incluye desde el año 1992 como Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO) numérica. Actualmente, es una de las ITS de declaración más frecuente, identificando un importante aumento del 83,6% en el año 2003 y una subida sostenida de hasta el 26,9% para el año 2006, con una tasa de 5,1 casos por 100.000 habitantes⁹. Sin embargo, los datos proporcionados por las EDO no pueden describir las características epidemiológicas de la población afectada, tan solo proporcionan información de la magnitud y la tendencia de la enfermedad. Añadiendo a esto, que en Cataluña existe una gran heterogeneidad en las técnicas diagnósticas utilizadas por los laboratorios.

En nuestro país, se han realizado estudios previos para determinar la prevalencia de *C. trachomatis* en poblaciones con una edad media superior a la esperada de mayor incidencia¹⁰ y a menudo, utilizando técnicas de detección menos sensibles que los métodos de amplificación de ácidos nucleicos, obteniendo así, bajas prevalencias¹¹.

Con el fin de decidir los diversos enfoques para determinar si implementar o no un programa de cribado para la infección de *C. trachomatis* en países como el nuestro, el problema sigue siendo la falta de información sobre la prevalencia real de esta infección y las características de la población afectada; por lo que es necesario que se realicen estudios específicos para estimar las tasas de prevalencia y describir las características epidemiológicas y de conducta de nuestra población^{12,13}.

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de la infección de *C. trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* (*N. gonorrhoeae*) mediante el uso de técnicas de biología molecular (PCR en tiempo real), describir las características clínico-epidemiológicas y determinar los factores de riesgo elevado para su posible adquisición en jóvenes y adultos-jóvenes sexualmente activos menores de 35 años.

Material y métodos

El estudio se desarrolló entre julio del 2006 y enero del 2007 mediante un corte transversal de una muestra oportunista de 500 jóvenes y adultos-jóvenes. Los criterios de inclusión fueron: ser sexualmente activo en los últimos 12 meses, es decir, haber tenido al menos una relación sexual en el último año previo al inicio del estudio y tener una edad comprendida entre los 16 y los 35 años.

La población de estudio fue reclutada y atendida en los centros de Atención a la Salud Sexual y Reproductiva (ASSIR) localizados en tres municipios de la provincia de Barcelona y en el Centro Joven de Anticoncepción y Sexualidad de Barcelona ciudad (CJAS). Estos centros se caracterizan por ofrecer un servicio de actividades asistenciales y educativas relacionadas con la orientación y planificación familiar, la atención específica a los jóvenes, atención materno infantil y actividades relacionadas con la prevención, asistencia y diagnóstico de las enfermedades ginecológicas en general.

El estudio se presentó y aprobó por el comité de ética del Hospital Universitario Germans Trias i Pujol (HUGTIP).

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para poblaciones finitas. La muestra se calculó estratificada por edad, sexo y centro de reclutamiento del participante. En un primer nivel, se estratificaron los individuos por centro de reclutamiento y en un segundo nivel se clasificaron por grupo de edad (16-24 y 25-35 años) y sexo. Estos dos niveles de clasificación dieron lugar a una estratificación de la muestra en 16 estratos. La prevalencia para *C. trachomatis* se estimó en 10% para los jóvenes menores de 25 años y un 5% para los mayores de 25 años con un nivel de significación del 2,2%, obteniendo un total de 500 individuos para ser incluidos en los estratos con una asignación óptima de acuerdo con las estimaciones de prevalencia.

Se recogieron muestras de orina en hombres y endocervicales en mujeres mediante el sistema multi-Collect Specimen Collection Kit de Abbott. Las muestras fueron transportadas, almacenadas y analizadas en el laboratorio de microbiología del HUGTIP en un período no superior a los 14 días desde su toma, siguiendo en todo el proceso las especificaciones del fabricante (Abbott), no detectando ningún problema en todo el proceso.

Para la determinación de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoea* se utilizó una técnica de biología molecular basada en la PCR en tiempo real (Abbott Real Time *C. trachomatis*/*N. gonorrhoea* Assay, Abbott Molecular) que presenta una sensibilidad y especificidad global del ensayo del 90% y 99-100%, respectivamente, en muestras de orina y endocervicales. Esta técnica permite realizar la amplificación y detección de los ácidos nucleicos de *C. trachomatis* (plásmido

críptico), *N. gonorrhoea* (gen *Opa*) y un control interno simultáneamente en el mismo tubo¹⁴.

Se realizó un cuestionario estandarizado, previa firma de un consentimiento informado, mediante una entrevista por parte de los profesionales sanitarios de cada centro participante, que no requería identificación personal directa asegurando así, el anonimato y el manejo único de la información, para recoger datos sociodemográficos, clínicos y de conducta de los participantes como la edad, país de origen, nivel educativo, historia sexual donde se incluía el número de parejas sexuales, tipo de pareja, uso del preservativo, prácticas sexuales, clínica de ITS y otras conductas de riesgo en los últimos 12 meses. También se incluyeron preguntas de consumo de sustancias de abuso en los últimos 12 meses de alcohol (más de 4 copas en una misma ocasión), tabaco y otras drogas (sin cuantificar su consumo). Esta información se introdujo en una base de datos de Microsoft Access® creada para el manejo y el control de calidad.

Los datos obtenidos se analizaron describiendo la población de estudio utilizando el paquete estadístico SPSS software (versión 18.0, SPSS Ibérica, S.L.U). Para el análisis descriptivo se realizaron pruebas de significancia estadística, considerando las diferencias como significativas cuando $p < 0,05$ con un intervalo de confianza del 95% mediante el test Pearson's χ^2 o Fisher's exact test.

La asociación entre la infección por *C. trachomatis* y las diversas características fueron examinadas mediante el test de Mantel-Haenszel y un modelo multivariante de regresión logística. Las *Odds ratio* (OR) y los intervalos de confianza fueron calculados al 95%.

Resultados

De los 500 participantes iniciales, un total de 77 se excluyeron por no cumplir los criterios de inclusión, obteniendo finalmente una muestra de 423 participantes, 397 mujeres y 26 hombres. El 76,4% de los participantes fueron reclutados en los centros ASSIR y el 23,6% restante en el centro CJAS. La media de edad de los participantes fue de 25 años (DE: 4,8), el 86,1% eran españoles y un 12,1% de origen extranjero, en su mayoría procedentes de países latinoamericanos. El 56% tenían educación secundaria. El motivo de consulta principal fue para revisiones periódicas (71,2%). El 93,6% se presentaba asintomático para la infección de *C. trachomatis* y el 94,1% para *N. gonorrhoeae*, en igual proporción según grupo de edad y sexo para ambas infecciones. Todas las infecciones tanto para *C. trachomatis* como para *N. gonorrhoeae* que presentaron sintomatología se encontraron en mujeres. El 11,6% habían tenido una ITS en los 12 meses previos al inicio del estudio. Ningún participante era VIH positivo.

En cuanto a las características conductuales, tanto las que hacen referencia a conductas sexuales como al consumo de drogas se observa que, la edad del primer contacto sexual fue superior a los 15 años en la mayoría de participantes (77,8%), con 17,13 años de media (DE: 3,09). El 97,4% manifestó tener orientación heterosexual. No hubo relaciones sexuales entre mujeres. Un 45,4% no utilizó el preservativo en la última relación sexual; de éstos, el 92,5% declaró no haber hecho su uso con su pareja estable. El 28,6% habían tenido dos o más parejas sexuales en los últimos doce meses y el 18,4% afirmó haber tenido una nueva pareja en los últimos tres meses. En cuanto al consumo de drogas, se observa que la mayoría de los participantes habían consumido algún tipo de droga en los últimos doce meses (60,3%) y que la droga (no legalizada) más consumida había sido el *cannabis* (23,4%) seguida por las drogas no inyectadas (5,7%). Datos mostrados en la [tabla 1](#).

La prevalencia global de *C. trachomatis* fue del 4% (n = 17) y del 0,2% (n = 1) para *N. gonorrhoeae*. Según el grupo de edad, la prevalencia de *C. trachomatis* para los menores de 25 años fue del 5,8% y de un 2% para los mayores de 25 años, diferencia estadísticamente

Tabla 1
Características sociodemográficas y conductuales (N = 423).

Variables	Frecuencia	(%)	Prevalencias CT (%)	p valor
Sexo				
Mujer	397	93,9	3,8	0,325
Hombre	26	6,1	7,7	
Grupo de edad				
≤ 25 años	226	53,4	5,8	0,05
> 25 años	197	46,6	2,0	
Grupo de edad y sexo				
Mujer 16-24 años	206	48,7	5,8	0,064
Mujer 25-35 años	191	45,2	1,6	
Hombre 16-24 años	20	4,7	5,0	
Hombre 25-35 años	6	1,4	16,7	
Origen				
Extranjero	51	12,1	9,8	0,018
Español	364	86,1	3,0	
Nivel de estudios				
Ninguno	3	0,7	0,0	0,688
Primario	43	10,2	4,7	
Secundario	237	56,0	5,1	
Universitario	129	30,5	2,3	
Centro				
ASSIR	323	76,4	3,1	0,082
CJAS	100	23,6	7,0	
Razón de consulta				
ITS/SIDA	59	14,0	11,9	0,06
Contracepción	42	10,0	7,1	
Problemática ginecológica	20	4,7	5,0	
Visita general	301	71,2	2,0	
Edad primer contacto sexual				
< 15 años	77	18,2	6,1	0,286
> 15 años	329	77,8	3,5	
Orientación sexual				
Heterosexual	412	98,8	3,6	0,664
HSH	5	1,2	0,0	
Nº de parejas sexuales < 12 meses				
Menor 2	302	71,4	2,6	0,023
2 o más	121	28,6	7,4	
Nueva pareja sexual < 3 meses				
Sí	78	18,4	11,5	0,000
No	328	77,5	2,1	
Uso del condón último contacto sexual				
Sí	227	53,7	4,8	0,374
No	192	45,4	3,1	
Uso de la píldora postcoital				
Sí	105	26,5	3,8	0,989
No	291	73,5	3,8	
Aborto < 12 meses (sólo mujeres)				
Sí	42	10,7	4,8	0,732
No	352	89,3	3,7	
ITS previa				
Sí	49	11,6	2,0	0,417
No	353	83,5	4,5	
Status VIH				
Conocido	141	33,3	5,0	0,484
Desconocido	282	66,7	3,5	
Trabajador/a sexual				
Sí	22	5,2	0,0	0,335
No	394	93,1	4,1	
Contactos sexuales en lugares tipo sex clubs, pubs < 12 meses				
Sí	28	6,6	14,3	0,004
No	393	92,9	3,3	
Viaje fuera España < 12 meses				
Sí	161	38,1	5,0	0,44
No	261	61,7	3,4	

Tabla 1 (Continuación)

Variables	Frecuencia	(%)	Prevalencias CT (%)	p valor
Consumo drogas < 12 meses				
Sí	255	60,3	5,9	0,017
No	167	39,5	1,2	
Consumo de tabaco < 12 meses				
Sí	193	45,6	7,3	0,002
No	227	53,7	1,3	
Consumo de cannabis < 12 meses				
Sí	99	23,4	10,1	0,001
No	319	75,4	2,2	
Consumo de alcohol < 12 meses				
Sí	112	26,5	4,5	0,673
No	308	72,8	3,6	
Consumo de drogas inyectadas < 12 meses				
Sí	2	0,5	0,0	0,777
No	416	99,5	3,8	
Consumo de drogas no inyectadas < 12 meses				
Sí	24	5,7	8,3	0,235
No	395	94,3	3,5	
Consumo de drogas de diseño < 12 meses				
Sí	12	2,9	8,3	0,408
No	407	97,1	3,7	

ASSIR: atención a la salud sexual y reproductiva; CJAS: centro joven de anticoncepción y sexualidad; CT: *Chlamydia trachomatis*.

significativa ($p=0,05$). No se observaron diferencias comparando las prevalencias por sexo.

Por el bajo número de hombres en la muestra, las prevalencias estratificadas por grupo de edad y sexo impidieron cualquier comparación, en cualquier caso, eliminando los 26 hombres del análisis, las diferencias por edad se mantuvieron significativas.

En cuanto a *N. gonorrhoeae* se obtuvo sólo un resultado positivo en una mujer del grupo de edad comprendido entre los 16-24 años y por tanto con una prevalencia del 0,5% en este grupo de estudio.

Tabla 2

Análisis univariante y multivariante de los factores de riesgo asociados a *Chlamydia trachomatis*.

Variables	CT n/N	p (%)	Odds ratio					
			OR ₁	CI 95%	OR ₂	CI 95%	OR ₃	CI 95%
Origen								
Extranjero	5/51	9,8	3,49	(1,16-10,49)	4,14	(1,23-13,96)	3,74	(1,10-12,72)
Español	11/364	3						
Nueva pareja sexual < 3 meses								
Sí	9/78	11,5	5,98	(2,15-16,61)	4,54	(1,58-12,99)	3,91	(1,30-11,81)
No	7/328	2,1						
Número de parejas sexuales < 12 meses								
< 2	9/121	7,4	2,9	(1,11-7,84)	2,28	(0,83-6,24)	-	-
> 2	8/302	2,6						
Contactos sexuales en lugares de carácter sexual < 12 meses								
Sí	4/28	14,3	4,87	(1,48-16,08)	4,22	(0,97-18,34)	-	-
No	14/393	3,3						
Consumo de drogas < 12 meses								
Sí	15/255	5,9	5,16	(1,16-22,85)	4,19	(0,95-18,50)	-	-
No	2/167	1,2						
Consumo de tabaco < 12 meses								
Sí	14/193	7,3	5,84	(1,65-20,64)	5,05	(1,46-17,45)	4,99	(1,34-18,59)
No	3/227	1,3						
Consumo de cannabis < 12 meses								
Sí	10/99	10,1	5,01	(1,85-13,53)	4,23	(1,47-12,16)	-	-
No	7/319	2,2						

CT: *Chlamydia trachomatis*; OR₁: odds ratio cruda; OR₂: odds ratio estimada. Modelo de Mantel-Haenszel ajustado por edad y sexo; OR₃: odds ratio análisis multivariante, regresión logística; p: prevalencia.

Se exploraron los posibles factores asociados a la adquisición de estas infecciones mediante un análisis univariante y multivariante presentado en la tabla 2.

En el caso de la infección por *N. gonorrhoeae* no fue posible estudiar los factores determinantes dado el bajo número de casos positivos obtenidos.

De las variables significativas presentadas en la tabla 1, se realizó el análisis ajustado por sexo y edad, obteniendo como factores asociados significativamente a la presencia de *C. trachomatis* (tabla 2), ser extranjero (OR: 4,14), en los últimos 3 meses tener una nueva pareja sexual (OR: 4,54), y en el último año, tener 2 o más parejas sexuales (OR 2,28), tener contactos sexuales en lugares de carácter sexual tipo "clubs de sexo" o a través de redes sexuales (OR: 4,22), el consumo de drogas (OR: 4,19), tabaco (OR: 5,05) y cannabis (OR: 4,24).

Se incorporaron las variables significativas en un modelo de regresión logística multivariante, donde se observó que tener una nueva pareja sexual en los últimos tres meses (OR: 3,91), ser de origen extranjero (OR: 3,74) y el consumo de tabaco en los últimos 12 meses (OR: 4,99) se mantuvieron como factores de riesgo independientes para la adquisición de la infección por *C. trachomatis*.

Discusión

Este es el primer estudio en un grupo de jóvenes y adultos-jóvenes realizado en Cataluña que ofrece las primeras medidas de prevalencia de *C. trachomatis* utilizando técnicas de biología molecular.

Son pocos los estudios realizados en España, que utilicen técnicas de biología molecular y estudien las características epidemiológicas y de conducta en la población joven.

Los pocos estudios realizados en población general utilizan las mismas técnicas de detección, y obtienen prevalencias muy inferiores, alrededor del 2%. Cacho et al¹⁵ encontraba prevalencias en mujeres del 1,6% y Reina et al¹⁶ del 2,2%, Franceschi et al prevalencias muy inferiores (0,2%)¹⁷.

En el presente estudio hemos obtenido prevalencias de *C. trachomatis* similares a las obtenidas en grupos vulnerables como el de trabajadoras del sexo (TS) y el de hombres que tienen relaciones sexuales con hombres (HSH) con prevalencias superiores, oscilando en rangos del 4-6%¹⁸⁻²⁰.

En Europa, se presenta una heterogeneidad en la prevalencia de *C. trachomatis* oscilando entre el 2 y el 17% dependiendo del ámbito, la población y el país^{12,21}.

La prevalencia global para *C. trachomatis* obtenida en este estudio ha sido similar a las obtenidas en el Reino Unido; como en la revisión de Wilson JS et al²² donde se observa una prevalencia media del 4,1% en población general del mismo rango de edad que la del presente estudio y utilizando las mismas técnicas diagnósticas.

Las diferencias de prevalencia obtenidas en los dos grupos de edad de estudio son también consistentes con otros estudios. Adams et al²³ en una revisión sistemática en diversos estudios realizados en el Reino Unido, determinan que la prevalencia media en jóvenes menores de 25 años era del 6,6%, mientras que para los mayores de 25 años en la misma revisión, observan una prevalencia media del 2%, similar a la mostrada en el presente trabajo.

Los factores de riesgo asociados a la infección por *C. trachomatis* encontrados en este estudio han sido ser de origen extranjero, el consumo de tabaco y tener una nueva pareja sexual en los últimos 3 meses, consistentes con otros autores²⁴⁻²⁶.

Varios estudios han presentado también, prevalencias superiores en población extranjera frente a la población autóctona^{17,27}. Este estudio refleja probablemente, las características epidemiológicas y conductuales de la población extranjera que presenta una mayor vulnerabilidad frente a la adquisición de ITS debido a una serie de factores socioeconómicos y culturales que los hace característicos²⁸, destacando una precariedad económica y afectiva, el bajo nivel educativo, su juventud²⁹ y las prevalencias más elevadas en el país de origen. El 81,2% de los extranjeros incluidos en este estudio provenían de países latinoamericanos, donde las tasas de infección para *C. trachomatis* son muy elevadas, estimándose en 9,5 millones de casos nuevos al año³⁰.

El otro factor de riesgo encontrado ha sido el consumo de tabaco en los últimos doce meses. En Cataluña, la población con hábito tabáquico representa el 20,9% en las mujeres y el 30,3% en los hombres, siendo en el rango de edades que comprende este estudio, el grupo de población con mayor frecuencia de fumadores con un 33,2%³¹.

Por las características del cuestionario, no se han obtenido datos para poder estratificar por dosis de consumo, por lo que no se puede establecer el gradiente de riesgo asociado a la cantidad de tabaco consumido, pero, en cualquier caso, otros estudios hacen plausibles los resultados obtenidos: jóvenes con hábito tabáquico presentan más comportamientos de riesgo respecto a los no fumadores y por tanto, una mayor probabilidad de riesgo de infección³². A su vez, está ampliamente demostrado que el tabaco es un agente inductor o al menos favorecedor de multitud de trastornos entre los que encontramos daño molecular del tejido cervicouterino y un efecto inmunosupresor que favorece hasta tres veces el riesgo de infección por *C. trachomatis*^{33,34}.

Por otro lado, los resultados obtenidos referentes a tener una nueva pareja sexual en los últimos 3 meses asociándose como factor de riesgo están de acuerdo con las conclusiones de otros autores^{25,35,36} y reafirman las conclusiones de las guías publicadas por el *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)¹ y el *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC)¹². El hecho de tener una nueva pareja sexual, se considera una situación de riesgo ya que, la probabilidad de que un individuo se infecte con un cambio de pareja incrementa y por tanto, obtener esta medida es particularmente relevante dado que a medida que un individuo cambie más a menudo de pareja y mantenga más relaciones

sexuales sin protección con ellas, más rápido se diseminan las ITS entre un determinado grupo de población.

Este estudio presenta limitaciones. En primer lugar, la muestra se calculó siendo representativa de los centros participantes por lo que los resultados obtenidos no son extrapolables a todo el territorio catalán, pero sí indicativos de la población atendida en estos centros ASSIR. Esta limitación se ve minimizada dado que los ASSIR prestan cobertura universal a un volumen elevado de población ubicada en áreas de mayor incidencia de ITS.

En segundo lugar, al realizar una encuesta personal se estaba introduciendo un sesgo de información tanto de conveniencia social como de memoria, aunque este sesgo se veía disminuido al no tener indicadores personales y ser totalmente anónima.

Otra limitación se da en el uso de técnicas PCR para la detección de *N. gonorrhoeae*. Se utilizó la PCR para la detección de *C. trachomatis* ("gold estándar") y aprovechando la ventaja que ofrece la técnica en cuanto a la detección conjunta de los dos microorganismos, se analizó también *N. gonorrhoeae*; teniendo en cuenta que se podrían detectar menos casos puesto que el *gold estándar* para su detección es el cultivo.

Finalmente, el número de hombres incluidos en la muestra es reducido debido a las características de los centros participantes, y por tanto, los valores de prevalencia para los hombres son poco fiables, considerando así, incluir nuevos centros para capturar más hombres y poder dar así nuevos resultados en futuras ediciones del estudio.

El uso de técnicas de detección para *C. trachomatis* mediante PCR en tiempo real supone un gran avance en el diagnóstico de esta infección. La ventaja de utilizar esta técnica con relación al cultivo, además de ofrecer una sensibilidad y especificidad más elevada, permite la detección simultánea de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae*. En Cataluña, las técnicas para la detección de *C. trachomatis* no están unificadas; se estima que sólo el 8% de los laboratorios utilizan PCR para su detección. Los resultados obtenidos con una alta prevalencia de *C. trachomatis*, demuestran la necesidad de proponer actuaciones para homogeneizar las técnicas diagnósticas de los laboratorios dentro del territorio.

Además, estos resultados están conforme las tendencias encontradas en Europa, altas prevalencias de *C. trachomatis* en jóvenes, y demuestran la necesidad de considerar sistematizar la monitorización de estas infecciones en poblaciones centinelas de edad joven para poder valorar la pertinencia de instaurar programas de cribado en nuestro entorno.

En este estudio se presenta una aproximación de la epidemiología de la población joven con *C. trachomatis* que mediante los sistemas clásicos de vigilancia epidemiológica existentes en nuestro territorio (EDO) no se pueden describir. Es por este motivo, que en Cataluña, como parte del Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica del VIH y las ITS y para mejorar la información procedente de las EDO, se ha iniciado la monitorización de la prevalencia de la infección por *C. trachomatis* y de las conductas de riesgo asociadas a su transmisión en diferentes poblaciones centinela con mayor susceptibilidad para adquirir o transmitir estas infecciones como las de TS, las de HSH, los usuarios de drogas por vía parenteral⁹ y finalmente a partir del año 2006, los jóvenes, donde se han obtenido prevalencias más elevadas de las esperadas de acuerdo con estudios previos.

Contribución de los autores

J. Casabona: Dirección científica y técnica del proyecto global, concepción del estudio, contribución y revisión del borrador y manuscrito final.

R. Lugo: Coordinación técnica del proyecto global, concepción del estudio y diseño, análisis e interpretación de resultados,

contribución al borrador del manuscrito y contribución y revisión del manuscrito final.

E. López: Coordinación técnica del proyecto global, análisis e interpretación de resultados, elaboración del borrador del manuscrito y elaboración del manuscrito final.

G. Falguera, A. AVECILLA, C. Coll y R. Ros: Contribución a la concepción del proyecto, reclusión y entrevistas de los participantes, contribución y revisión del manuscrito final.

V. Saludes y E. Martró: Análisis de las muestras clínicas, puesta a punto de la técnica de extracción automática del DNA de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* (EasyMag). Contribución y revisión del manuscrito final.

Grupo de estudio

Soporte técnico

- Análisis de las muestras clínicas: L. Matas (Servicio de Microbiología HUGTIP), V. González (CEEISCAT).
- Transporte de las muestras biológicas: R. Muñoz (CEEISCAT).
- Soporte en el diseño de variables: C. Folch (CEEISCAT).
- Diseño y supervisión del análisis estadístico y cálculo muestral: E. Loureiro y A. Esteve (CEEISCAT).

Personal clínico:

Reclusión y entrevistas de los participantes: E. López-Grado, C. De Miguel, R. Espelt, A. Garrido, M. Abella (Centre d'Atenció a la Salut Sexual i Reproductiva Cap Sant Fèlix. Sabadell). M. De Sebastian, M. Teixidó (Centre d'Atenció a la Salut Sexual i Reproductiva BSA, Badalona). A. de Castro Lezcano (Centre d'Atenció a la Salut Sexual i Reproductiva Mataró-Maresme, Mataró). I. Campo, A. Gutiérrez y M. Otero (Centre jove d'anticoncepció i sexualitat, Barcelona).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Agradecemos la financiación del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya y la colaboración de los miembros del grupo de trabajo/grupo de estudio creado para este proyecto.

Bibliografía

1. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Disease Surveillance, 2006. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, November 2007.
2. Nelson HD, Helfand M. Screening for chlamydial infection. *Am J Prev Med*. 2001;20 Suppl 3:S95–107.
3. International AIDS Society–USA. Perspective HIV and Sexually Transmitted Diseases: Lethal Synergy. *Top HIV Med*. 2004;12:104–7.
4. Estrategia Mundial de Prevención y Control de las Infecciones de Transmisión Sexual 2006–2015. Organización Mundial de la Salud (OMS), 2007.
5. Low N. Screening programmes for chlamydial infection: when will we ever learn? *BMJ*. 2007;334:725–8.
6. Ross J, Ison C, Carder C, Lewis D, Mercey D, Hugh Y. UK National STI screening and testing guidelines (August 2006) [consultado 15/01/2007]. Disponible en: <http://www.bashh.org/documents/59/59.pdf>.
7. Guaschino S, De Seta F. Update on *Chlamydia trachomatis*. *Ann N Y Acad Sci*. 2000;900:293–300.
8. Roberts TE, Robinson S, Barton P, Bryan S, Low N. Chlamydia Screening Studies (CLASS) Group. Screening for *Chlamydia trachomatis*: a systematic review of the economic evaluations and modelling. *Sex Transm Infect*. 2006;3:193–200, discussion 201.
9. Centre d'Estudis Epidemiològics de Catalunya (CEEISCAT). Sistema integrado de vigilancia epidemiològica del SIDA/VIH/ITS en Catalunya (SIVES): informe epidemiològic bienal. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, Institut Català d'Oncologia; 2005 (Documento técnico; 18) [consultado 04/12/2006]. Disponible en: http://www.ceescat.org/Index_Esp.htm.
10. Andreu Domingo A, Pumarola Suñe T, Sanz Colomo B, Sobejano García L, Xercavins Montosa J, Coll Escursell O, et al. Prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection, as evaluated by molecular biology methods. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2002;20:205–7.
11. Cacho J, Sanz F, Antonia Blanco M. La enfermedad silenciosa por *Chlamydia trachomatis*: necesidad urgente de detección y tratamiento en mujeres. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2001;19:419–21.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Review of Chlamydia control activities in EU countries. Technical report. Project SCREEn, Final Report. Stockholm, May 2008.
13. Meyers D, Halvorson H, Luchkaupt S. Screening for Chlamydial Infection: An Evidence Update for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2007;147:135–42.
14. Marshall R, Chernesky M, Jang D, Hook EW, Cartwright CP, Howell-Adams B, et al. Characteristics of the m2000 Automated Sample Preparation and Multiplex Real-Time PCR System for Detection of *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*. *J Clin Microbiol*. 2007;45:747–51.
15. Cacho J, Díez-Ferrero P, Martínez-Zapico R, Sánchez-Concheiro M. Prevalence of *Chlamydia trachomatis* infection in the population of Madrid, detected by a nucleic acid amplification technique. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2005;23:47.
16. Reina J, Gutiérrez O, González-Cárdenas M. Prevalencia de infección genital por *Chlamydia trachomatis* en la población general y en un grupo de prostitutas de Palma de Mallorca. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2004;22:439–41.
17. Franceschi S, Smith JS, van den Brule A, Herrero R, Arslan A, Anh PT, et al. Cervical infection with *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in women from ten areas in four continents. A cross-sectional study. *Sex Transm Dis*. 2007;34:563–9.
18. Folch C, Esteve A, Sanclemente C, Martró E, Lugo R, Molinos S, et al. Prevalence of HIV, *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*, and risk factors for Sexually Transmitted Infections among immigrant female sex workers in Catalonia, Spain. *Sex Transm Dis*. 2008;35:178–83.
19. Otero L, García MJ, Varela JA. Prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en población de riesgo de Asturias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2002;20:368–9.
20. Vall-Mayans M, Villa M, Saravanya M, Loureiro E, Meroño M, Arellano E, et al. Sexually transmitted *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*, and HIV-1 infections in two at-risk populations in Barcelona: female street prostitutes and STI clinic attendees. *Int J Infect Dis*. 2007;11:115–22. Epub 2006 Jun 23.
21. Fenton KA, Lowndes CM. Recent trends in the epidemiology of sexually transmitted infections in the European Union. *Sex Transm Infect*. 2004;80:255–63.
22. Wilson JS, Honey E, Templeton A, Paavonen J, Mårdh PA, Stray-Pedersen B. A systematic review of the prevalence of *Chlamydia trachomatis* among European women. *Hum Reprod Update*. 2002;8:385–94.
23. Adams EJ, Charlett A, Edmunds WJ, Hughes G. *Chlamydia trachomatis* in the United Kingdom: a systematic review and analysis of prevalence studies. *Sex Transm Infect*. 2004;80:354–62.
24. Kucinskiene V, Sutaite I, Valiukeviciene S, Milauskiene Z, Domeika M. Prevalence and risk factors of genital *Chlamydia trachomatis* infection. *Medicina (Kaunas)*. 2006;42:885–94.
25. Williams H, Tabrizi SN, Lee W, Kovacs GT, Garland S. Adolescence and other risk factors for *Chlamydia trachomatis* genitourinary infection in women in Melbourne, Australia. *Sex Transm Infect*. 2003;79:31–4.
26. Black CM. Current methods of laboratory diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections. *Clin Microbiol Rev*. 1997;10:160–84.
27. Vall Mayans M, Arellano E, Armengol P, Escrivà JM, Loureiro E, Saladié P, et al. HIV infection and other sexually-transmitted infections among immigrants in Barcelona. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2002;20:154–6.
28. Ríos E, Ferrer L, Casabona J, Caylá J, AVECILLA A, Gómez J, et al. Conocimiento sobre el VIH y las infecciones de transmisión sexual en inmigrantes latinoamericanos y magrebíes en Cataluña. *Gac Sanit*. 2009;23:533–8.
29. Consejo Económico y Social. La inmigración y el mercado de trabajo en España. España, mayo 2004. Colección informes CES 2/2004 [consultado 15/06/2006] Disponible en: <http://www.ces.es>.
30. WHO. Global prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted infections [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2001 [consultado 19/07/2010]. Disponible en: http://www.who.int/hiv/pub/sti/who_hiv_aids_2001_02.pdf.
31. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Encuesta de salud de Cataluña 2006. Servei del Pla de Salut, Subdirecció General de Planificació Sanitària, Direcció General de Planificació i Avaluació. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya [consultado 13/03/2008]. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/pdf/r15.pdf>.
32. González Rodríguez MP, De la Rosa Morales V. En los adolescentes que no fuman, se ha producido una mayor disminución de algunas conductas de riesgo que en los que fuman. *Evid Pediatr*. 2006;2:86.
33. Pessione F, Dolivo M, Casin I, Morel P, Perol Y, Laporte A, et al. Sexual behavior and smoking: risk factor for urethritis in men. *Sex Transm Dis*. 1988;15:119–22.
34. Shafer MA, Pessione F, Scieux C, Bianchi A, Casin M, Athéa N, et al. *Chlamydia trachomatis*: risk factors in women in the Parisian region. Importance of smoking and cervical ectropion. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 1993;22:163–8.
35. Chacko MR, Wiemann CM, Kozinetz CA, Diclemente RJ, Smith PB, Velásquez MM, et al. New sexual partners and readiness to seek screening for chlamydia and gonorrhoea: predictors among minority young women. *Sex Transm Infect*. 2006;82:75–9.
36. Belza MJ, Koerting A, Suárez M. Encuesta de salud y hábitos sexuales: jóvenes, relaciones sexuales y riesgo de infección por VIH. España 2003. (ESHS). Instituto Nacional de Estadística (INE) y Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida (SPNS). Informe Fipse.