

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE MEDICINA

E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Detección de *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en hombres que tienen sexo con hombres (HSH) mediante la prueba de Amplificación Mediada por Transcripción de ácido ribonucleico, Epicentro, Lima 2013 - 2014

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

AUTOR

Francesca Rosalía de María Vásquez Vásquez

ASESOR

César Gutiérrez Villafuerte
Segundo León Sandoval

Lima - Perú

2016

AGRADECIMIENTO

Al Dr. César Gutiérrez Villafuerte por su asesoría y apoyo brindado para la culminación de este trabajo.

Al Mg. Segundo León Sandoval, quien ha actuado como mi mentor; él me orientó en el desarrollo y culminación del trabajo de Tesis.

Al Laboratorio de Salud Sexual (LSS) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) por toda la colaboración brindada y a sus integrantes, Antonio Flores y Silver Vargas.

DEDICATORIA

A Dios por ser el guía que ilumina mi camino y el de mi familia.

A mi madre Consuelo Llúncor, por ser la mejor persona que he conocido hasta ahora, porque estuvo a mi lado apoyándome en cada uno de mis pasos y por tener el valor de asumir el rol de padre y madre para mí y mi hermana.

A mi padre Ramón Enrique, quien no pudo acompañarme en este momento porque tuvo que partir de este mundo siendo muy joven.

A Gabriel Bravo, por apoyarme en mis estudios y confiar en mí.

A mis hermanos Rafael y Consuelo, por su gran amor y apoyo para seguir alcanzando mis metas.

A mis compañeras de trabajo, que esperaban con ansias que diera este gran paso y a quienes les tengo mucha estima.

ÍNDICE

	Pág.
RESUMEN	5
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Objetivos.....	10
• Objetivo general	10
• Objetivos específicos.....	10
II. MATERIALES Y MÉTODOS	12
2.1. Tipo de investigación	16
2.2. Población	16
2.3. Muestra	16
III. RESULTADOS	15
Tabla 1	17
Tabla 2	21
Tabla 3	22
IV. DISCUSION	23
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	32
Anexo 1	33
Anexo 2	35

RESUMEN

Antecedentes: Las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) son un problema de Salud pública en el Perú y el mundo, algunas de las más frecuentes son causadas por *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*. La detección adecuada de estas infecciones en la zona anal es un punto clave para el control y tratamiento en hombres que tienen sexo con otros hombres (HSH). **Objetivo:** Determinar la frecuencia de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* anal en HSH usando Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) en muestras de hisopado anal. **Diseño:** Estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal. **Lugar:** Laboratorio de Salud Sexual de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima. **Participantes:** HSH que acudieron al Centro de Referencia para ITS “Epicentro” período 2013 – 2014. **Métodos:** 600 HSH fueron encuestados y se recolectaron 448 muestras autocolectadas de hisopado anal que fueron analizadas mediante TMA para detección de ARNr de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis*. **Resultados:** De los 448 participantes que entregaron muestra 4,9% tenían *C. trachomatis* y 1,3% tenían *N. gonorrhoeae*. Del total de participantes 54,5% eran de Lima. El nivel de educación fue incompleto en más del 40%. El 82,8% reportó tener sexo mayormente con hombres. No estaban circuncidados el 95,8%. El 58,8% no tuvo síntomas recurrentes de ITS. **Conclusiones:** Se hallaron frecuencias moderadas de ambas infecciones en esta población, el uso de TMA de gran utilidad en este tipo de muestras ya que carecemos de métodos adecuados para el diagnóstico de estas infecciones en muestras extra-genitales.

Palabras clave: *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, HSH, muestras de hisopado anal, TMA.

ABSTRACT

Background: Sexually Transmitted Infections (STI) are a public health problem in Peru and the world, some of the most common are caused by *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*. Appropriate detection of these infections in anal area is a key point for control and treatment among men who have sex with men (MSM). **Objective:** To determine the frequency of *N. gonorrhoeae* and *C. trachomatis* in self-collected anal swabs using Transcription-Mediated Amplification (TMA). **Design:** Observational, descriptive, prospective and cross-sectional study. **Location:** Laboratory of Sexual Health, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima. **Participants:** MSM who attended the Reference Center for STD "Epicentro" since 2013 to 2014. **Methods:** 600 MSM were assessed and 448 provided self-collected anal swabs that were analyzed by TMA for the detection of *N. gonorrhoeae* and *C. trachomatis* rRNA. **Results:** Of the 448 participants who gave self-collected anal swabs, 4,9% were positive for *C. trachomatis* and 1,3% for *N. gonorrhoeae*. Of the all participants 54,5% live of Lima. The level of education was incomplete in more than 40% of participants; 82,8% reported having sex with men mostly; 95,8% were not circumcised and 58,8% didn't have recurrent symptoms of STIs. **Conclusions:** We found a moderate frequency of both infections in this population, the use of TMA is very useful in these type of samples since suitable methods for the diagnosis of these infections in extra-genital samples are not available.

Keywords: *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, MSM, anal swab samples, TMA.

I. INTRODUCCIÓN

Las infecciones de transmisión sexual (ITS) representan un problema importante de salud pública en nuestro país y el mundo debido a su alta morbilidad, y la mayoría no son tratadas o tienen tratamiento incompleto. Las infecciones por *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* son algunas de las más frecuentes, sobretodo en población de adultos jóvenes. Ambos agentes bacterianos se multiplican preferentemente en zonas mucosas de los genitales así como también pueden hacerlos en la mucosa anal, oro faringe y conjuntiva.^(1,2)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), de los 498 millones de casos de ITS curables a nivel mundial, gonorrea y clamidia son responsables de al menos 106,1 y 105,7 millones de infecciones al año.⁽³⁾ En el año 2002 un estudio realizado en 24 ciudades del Perú (excepto Lima y Callao), reveló que la prevalencia de gonorrea y clamidia fue de 0,3% y 4,0% en varones y de 0,8% y 6,8% en mujeres respectivamente, ambos grupos con edades comprendidas entre los 18 y 29 años.⁽⁴⁾

La infección por *Neisseria gonorrhoeae* está ampliamente distribuida en todo el mundo, esta infección data desde tiempos bíblicos, fue Galeno en el año 130 a.C. quien acuñó el término “Gonorrea” (se llama así a la infección causada por este agente) término griego que significa “salida de flujo o semilla”. En 1897 Albert Neisser observó por primera vez al agente etiológico en exudados purulentos del aparato genital y la conjuntiva. Los miembros del género *Neisseria* son microorganismos gram negativos baciliformes o con forma de cocos que por lo general se encuentran en pares o cadenas cortas, todas las especies de este género habitan en la superficie de las mucosas de huéspedes de sangre caliente. Estos microorganismos tienen un mejor crecimiento en ambientes húmedos y a una temperatura de 35°C a 37°C.⁽²⁾ *N. gonorrhoeae* es un diplococo gram negativo no esporulado y no encapsulado con un diámetro aproximado de 0,6 a 0,8mm. Cabe destacar que *N. gonorrhoeae* es un patógeno humano estricto.⁽⁵⁾ La capacidad de infección *N. gonorrhoeae* depende fundamentalmente de la presencia de pili o fimbrias que se extienden por la superficie de la célula bacteriana ya que estas estructuras se relacionan con la adherencia

del microorganismo a receptores específicos presentes en las células epiteliales del huésped. Los pili son de gran importancia para la infección de tipo anal, ya que intervienen en la fijación gonocócica a diversos tipos de células como las células epiteliales vaginales y bucales, eritrocitos, células amnióticas, neutrófilos y células espermáticas. ^(2,5)

Chlamydia trachomatis es una bacteria de tipo intracelular que posee numerosos factores que contribuyen a su virulencia, prestándose gran atención a los componentes de la superficie celular que le permite la interacción con receptores de ácido siálico en los tejidos blanco y a la presencia de un plásmido de virulencia. ^(6,7) *C. trachomatis* es patógena sólo para el hombre. Hace más de 50 años se identificó como el agente causante del tracoma, y posteriormente se comprobó también su papel en diversas Infecciones de transmisión sexual (ITS) y algunas infecciones perinatales. Existen al menos 20 serotipos, la mayoría de los cuales se relaciona con alguna enfermedad concreta. ⁽¹⁾ Los síntomas de la infección por *C. trachomatis* varían de acuerdo a la localización anatómica, en los hombres la infección uretral causa una secreción purulenta involuntaria, en las mujeres la infección vaginal afecta las células epiteliales cilíndricas del cuello uterino y la infección podría ser asintomática. Esta infección puede afectar la conjuntiva, el recto, la faringe y los genitales de hombres y mujeres. ⁽⁸⁾

La detección de ambas infecciones se debe llevar a cabo de manera oportuna para evitar su contagio hacia otras personas y las posibles complicaciones de la infección en personas no tratadas, considerando que en muchas ocasiones los síntomas están ausentes y no se presentan cuando su localización anatómica es extra genital (anal, faríngea o conjuntival). ⁽⁹⁾ La localización anal de estas infecciones a menudo es asintomática, cabe resaltar que del total de infecciones por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* alrededor del 70 y 67% respectivamente son asintomáticas, por esta razón es importante que la detección sea rápida y adecuada. Las poblaciones de riesgo con mayor frecuencia de adquirir este tipo de infecciones son los hombres que tienen sexo con hombres (HSH), las trabajadoras sexuales y personas con múltiples parejas sexuales. ^(6,7)

En el año 2013 se desarrollaron 2 tipos de estudio en Lima, en uno de ellos León y colaboradores en su estudio investigaron la prevalencia de infecciones por *Chlamydia trachomatis* (CT) y *Neisseria gonorrhoeae* (NG) en las zonas anal y faríngea de HSH y los datos revelaron que para *C. trachomatis* hubo un 19% y 4,8% de infecciones anales y faríngeas respectivamente y para *N. gonorrhoeae* hubo un 9,6% y 6,5% para infección anal y faríngea respectivamente, en este estudio se llegó a la conclusión que hubo una alta prevalencia de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* en la población de riesgo estudiada.⁽⁸⁾

Por otro lado Pérez y colaboradores realizaron un estudio donde se compara la prevalencia de VIH / ITS y factores de riesgo entre dos muestras no probabilísticas de HSH. Los datos obtenidos mostraron que 15,4% de todos los HSH seleccionados estaban infectados con ≥ 1 ITS curables, 7,4% con sífilis temprana (RPR $\geq 1:16$) y 5,5% con gonorrea uretral y/o clamidia, concluyendo de esta manera que la prevalencia de ITS, incluida la gonorrea y la clamidia, son extremadamente altas entre los HSH.⁽¹⁰⁾

En la actualidad se pueden encontrar distintas pruebas de laboratorio para detección de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* a nivel uretral y vaginal, sin embargo estos aún tienen baja sensibilidad y especificidad. El cultivo celular para *chlamydia* no es empleado en muchos centros de referencia, la sensibilidad de la tinción de gram para gonorrea apenas alcanza el 60% careciendo también de sensibilidad en el diagnóstico de infecciones rectales o faríngeas debido a la presencia de flora normal con características morfológicas similares.^(1, 9, 11) La detección anal de estas infecciones aún no se ha aprobado por organismos regulatorios, pero debido a que estas son mayormente asintomáticas y más comunes en HSH, se recomienda hacer un cribado anual de rutina en esta población de riesgo.⁽¹²⁾ Frente a la diversidad de métodos diagnósticos, la presente tesis pretende determinar la frecuencia de casos de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* en hisopado anal de HSH que acuden al Centro de Salud Sexual Epicentro (Lima) 2013-2014, mediante el método molecular de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA).

La presente investigación posee gran importancia pues el método de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) tiene la capacidad de detectar pequeñas cantidades de

ARN ribosomal (ARNr) de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis*. El estudio es imperioso ya que existe una alta frecuencia de contagio de ITS en la población de estudio, para lo cual el uso de TMA en pacientes con infecciones asintomáticas permitiría una detección adecuada y oportuna evitando así la diseminación de estas enfermedades a otros sujetos. Además la presente investigación presenta relevancia práctica, ya que el TMA es un método que ofrece diversas ventajas en muestras de hisopado anal, incluso con este método es posible la auto colección de muestras rectales de pacientes a fin de detectar de manera más eficiente clamidia o infecciones gonocócicas asintomáticas. Entre otros beneficios se ha encontrado que las muestras auto colectadas tienen un mayor nivel de aceptación entre los HSH.⁽¹³⁾ Con el presente estudio se busca el beneficio del diagnóstico rápido y oportuno de infección por *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis*, ya que, de implementarse el método a futuro en los diagnósticos de rutina se podrá tener un mejor control de la diseminación de estas ITS, así mismo ayudar a la mejora de la calidad de atención de la población en riesgo de contraer ITS.

1.1. Objetivos

Los objetivos del presente trabajo fueron:

- **Objetivo general**

Determinar la frecuencia de casos detectados de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* en muestras de tipo anal de hombres que tienen sexo con hombres mediante el método de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) de ácido ribonucleico, Epicentro, Lima 2013-2014.

- **Objetivos específicos**

1. Determinar la frecuencia de casos detectados de *N. gonorrhoeae* en muestras de tipo anal de hombres que tienen sexo con hombres mediante el método de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) de ácido ribonucleico, Epicentro, Lima 2013-2014.

2. Determinar la frecuencia de casos detectados de *C. trachomatis* en muestras de tipo anal de hombres que tienen sexo con hombres mediante el método de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) de ácido ribonucleico, Epicentro, Lima 2013-2014.
3. Describir las características epidemiológicas de los hombres que tienen sexo con hombres que se atienden en Epicentro.
4. Identificar las conductas sexuales de riesgo que presentan los hombres que tienen sexo con hombres que se atienden en Epicentro.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal.

2.2. Población de estudio:

Hombres que tienen sexo con hombres (HSH) que acudieron al centro de referencia para ITS “Epicentro” (Lima – Perú) la cual es una Organización no gubernamental sin fines de lucro.

2.3. Muestra:

Durante un año (2013 – 2014) se enrolaron 600 HSH al estudio, de edades comprendidas entre 18 y 40 años, a todos ellos se les aplicó una encuesta y se les entregó material para obtener una muestra de hisopado anal auto-colectada, de los 600 participantes encuestados 448 entregaron la muestra biológica auto-colectada la cual fue analizada posteriormente por el método de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) en el Laboratorio de Salud Sexual de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

2.4. Variables

- **Resultado de la amplificación mediada por transcripción (TMA)**

Detección molecular de *Neisseria gonorrhoeae*

Detección molecular de *Chlamydia trachomatis*

- **Características epidemiológicas**

Edad

Grado de instrucción

Rol sexual

Identidad sexual

- **Conducta sexual de riesgo**

Trabajador sexual

Relaciones sexuales bajo la influencia de alcohol

Relaciones sexuales bajo la influencia de drogas

Edad de la primera relación sexual anal

Uso de condón en la relación sexual (últimos 3 meses)

2.5. Procedimiento:

- **Recolección de las muestras:**

Las muestras fueron obtenidas mediante un hisopado anal auto-colectado por los participantes del estudio. Los participantes fueron orientados para la auto-colección de muestras mediante explicación oral, adicionalmente se colocaron un poster guía con los pasos a seguir en la auto-colección y un espejo en los baños de “Epicentro”. Una vez obtenida la muestra, ésta fue introducida en un tubo de colección de hisopos de la prueba Aptima Combo 2 el cual contenía un líquido de transporte que libera el material genético de las muestras y lo protege de la degradación hasta su procesamiento.

- **Metodología:**

El método elegido para la detección de ARN ribosomal (ARNr) de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* se denomina Amplificación Mediada por Transcripción (TMA), para lo cual se utilizó la prueba Aptima Combo 2 (Hologic, San Diego, CA, USA) que en un inicio realiza una captura del ARNr liberado de las muestras mediante un target complementario y luego es amplificada isotérmicamente para ser detectada mediante el Ensayo Cinético Doble (DKA). El ensayo Aptima combo 2 de Gen-Probe replica una región específica de la región 23S del ARNr de *C. trachomatis* y una región específica del 16S del RNAr de *N. gonorrhoeae* vía intermediarios de ADN. Un único conjunto de primers es usado para cada molécula blanco. ⁽¹⁴⁾ El ensayo se realizó en el Laboratorio de Salud Sexual de la UPCH, Lima - Perú.

2.6. Análisis estadístico

Los resultados recopilados fueron tabulados en una base de datos diseñada en el software estadístico SPSS versión 20, donde se codificaron las variables de acuerdo al cuadro de variables.

2.7. Consideraciones éticas

Este estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). Previo a la realización del presente estudio se explicó y solicitó de forma voluntaria la firma del consentimiento informado (**Anexo 1**), este trabajo cumplió con los principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia que la bioética promueve.

III. RESULTADOS

Se enrolaron un total de 600 participantes hombres que tenían sexo con hombres quienes firmaron el consentimiento informado y contestaron la encuesta anónima. De todos los participantes, sólo 448 entregaron la muestra de hisopado anal auto-colectado. De los 448 participantes que entregaron las muestras auto-colectadas se encontró que 22 participantes (4,9%) tuvieron una prueba positiva en hisopo anal por *Chlamydia trachomatis* mientras que 6 participantes (1,3%) tuvieron una prueba positiva en hisopo anal por *Neisseria gonorrhoeae*.

En cuanto a las características demográficas de los 600 participantes del estudio que contestaron la encuesta anónima, 327 participantes (54,5%) provenían de Lima y 273 participantes (45,5%) provenían de otras ciudades. El nivel educativo alcanzado fue hasta nivel de secundaria o menor en 283 participantes (47,2%) y de post escolar o universitaria en 317 participantes (25,8%). Las edades de 124 participantes (20,7%) se encontraron entre 18- y 20 años, las edades de 189 participantes (31,5%) se encontraron entre 21 y 24 años, las edades de 208 participantes (34,7%) se encontraron entre 25 y 32 años, y las edades de 79 participantes (13,2%) se encontraron entre 33 y 40 años. Del total, 250 participantes (41,7%) eran fumadores recurrentes y 215 participantes (35,8%) no eran fumadores recurrentes. Estaban circuncidados 25 participantes (4,2%) y no estaban circuncidados 575 participantes (95,8%).

Se encontró que del total de participantes, 479 participantes (82,8%) reportaron tener sexo sólo o mayormente con hombres, 40 participantes (6,7%) tuvieron sexo con hombres y mujeres por igual y 56 participantes (9,3%) tuvieron sexo sólo o mayormente con mujeres. Además, 211 participantes (35,2%) reportaron tener un rol sexual sólo o mayormente pasivo, 160 participantes (26,7%) reportaron tener un rol sexual pasivo/activo y 212 participantes (35,3%) reportaron tener un rol sexual sólo o mayormente activo. Con respecto a identidad sexual, 284 participantes (35,2%) reportaron ser gay, 156 participantes (26,0%) reportaron ser bisexuales, 96 participantes (16,0%) reportaron ser transexuales y

57 participantes (9,5%) reportaron ser heterosexuales. También se halló que 96 participantes (16,0%) eran trabajadores sexuales.

Los resultados de antecedentes sexuales de riesgo fueron los siguientes: 178 participantes (29,7%) y 50 participantes (8,3%) reportaron haber tenido relaciones sexuales bajo efectos del alcohol y drogas respectivamente el mes anterior a la encuesta y 409 participantes (68,2%) a. Del total, 247 participantes (41,2%) tenía síntomas recurrentes de ITS y 353 participantes (95,8%) no lo reportaron. La serología para sífilis por método RPR (Reaginas Plasmáticas Reactivas) fue positiva para 105 participantes (17,5%). La edad del primer coito anal fue antes de los 14 años en 110 participantes (18,3%), entre los 14-19 años en 356 participantes (59,3%) y después de los 19 años en 134 participantes (22,3%).

Adicionalmente, 233 participantes (38,8%) tuvieron 3 o menos episodios de sexo anal dentro de los 3 meses anteriores a la encuesta, 204 participantes (34,0%) tuvieron de 4 a 10 episodios de sexo anal dentro de los 3 meses anteriores a la encuesta y 156 participantes (18,5%) tuvieron más de 10 episodios de sexo anal dentro de los 3 meses anteriores a la encuesta. Por otro lado, 205 participantes (34,2%) no tuvieron episodios de sexo anal sin protección dentro de los 3 meses anteriores a la encuesta, 264 participantes (44,0%) tuvieron de 1 a 3 episodios de sexo anal sin protección dentro de los 3 meses anteriores a la encuesta y 111 participantes (18,5%) tuvieron más de 3 episodios de sexo anal sin protección dentro de los 3 meses anteriores a la encuesta. En cuanto al sexo sin protección, 137 participantes (22,8%) no tuvieron sexo anal ni oral sin protección con su última pareja, 290 participantes (48,3%) tuvieron sexo anal u oral con su última pareja y 166 participantes (27,7%) tuvieron sexo anal y oral con su última pareja. Finalmente los datos revelaron que 174 participantes (29,0%) reportaron haber tenido sexo transaccional dentro de los 6 meses anteriores a la encuesta y 408 participantes (68,8%) no tuvieron sexo transaccional dentro de los 6 meses anteriores a la encuesta. (**Tabla 1**)

Tabla 1: Características socio demográficas, comportamientos sexuales de riesgo y resultados de CT y NG anal en HSH (N=600), Epicentro, Lima 2013 – 2014

Características (n=600)	Número de participantes (%)
Lugar de nacimiento	
Lima	327 (54,5%)
Otras ciudades	273 (45,5%)
Nivel de educación	
Secundaria o menos	283 (47,2%)
Post escolar sin grado o universitaria	317 (52,8%)
Edad (años)	
18-20	124 (20,7%)
21-24	189 (31,5%)
25-32	208 (34,7%)
33-40	79 (13,2%)
Generalmente sexo con	
Hombres solamente/mayormente	497 (82,8%)
Hombres y mujeres igualmente	40 (6,7%)
Mujeres solamente/mayormente	56 (9,3%)
Rol sexual	
Pasivo solamente/mayormente	211 (35,2%)
Igualmente pasivo y activo	160 (26,7%)
Activo solamente/mayormente	212 (35,3%)
Identidad sexual	
Gay	284 (47,3%)
Bisexual	156 (26,0%)
Transexual	96 (16,0%)
Heterosexual	57 (9,5%)
Trabajador sexual	
Si	96 (16,0%)
No	504 (84,0%)
Fumador recurrente	
Si	250 (41,7%)
No	215 (35,8%)
Actos sexuales y alcohol el mes pasado	
Si	178 (29,7%)
No	409 (68,2%)

Actos sexuales y drogas el mes pasado	
Si	50 (8,3%)
No	540 (90,0%)
Reportes de síntomas de ITS recurrentes	
Si	247 (41,2%)
No	353 (58,8%)
Serología para Sífilis (RPR)	
Negativo	495 (82,5%)
Positivo	105 (17,5%)
Circuncidado	
Si	25 (4,2%)
No	575 (95,8%)
Edad del primer episodio de sexo anal (años)	
<14	110 (18,3%)
14-19	356 (59,3%)
>19	134 (22,3%)
Sexo anal en los últimos tres meses (episodios)	
≤3	233 (38,8%)
4-10	204 (34,0%)
>10	156 (26,0%)
Sexo anal sin condón en los últimos tres meses (episodios)	
0	205 (34,2%)
1-3	264 (44,0%)
>3	111 (18,5%)
Sexo transaccional en los últimos 6 meses	
Si	174 (29,0%)
No	408 (68,0%)
Ultima pareja sexual sin protección	
Ninguno (sexo anal, sexo oral)	137 (22,8%)
Cualquiera (sexo anal, sexo oral)	290 (48,3%)
Ambos (sexo anal, sexo oral)	166 (27,7%)
Frecuencia anal de CT, NG*	
CT anal	22 (4,9%)
NG anal	6 (1,3%)

* Solo entregaron muestras 448 participantes

CT: *Chlamydia trachomatis*

NG: *Neisseria gonorrhoeae*

Del total de participantes con resultados positivos de infección de tipo anal por *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae*, sólo se han considerado para este análisis 22 participantes con datos socio demográficos y de riesgo completos, de los cuales 17 tienen resultado positivo para *C. trachomatis* y 5 tienen resultado positivo para *N. gonorrhoeae*.

En cuanto a las características socio demográficas más importantes de los participantes con resultados positivos de *C. trachomatis* se reportó que 9 participantes (52,9%) provenían de Lima y 8 participantes (47,0%) provenían de otras ciudades. De los casos positivos de *N. gonorrhoeae*, 2 participantes (40,0%) provenían de Lima y 3 participantes (60,0%) provenían de otras ciudades. En lo concerniente al nivel de educación de los participantes con resultados positivos, fue secundaria o menor en 6 participantes (35,3%) y pos escolar en 11 participantes (64,7%) para *C. trachomatis* y fue secundaria o menor en 3 participantes (60,0%) y pos escolar en 2 participantes (40,0%) para *N. gonorrhoeae*.

Con respecto a los comportamientos sexuales de riesgo en nuestros participantes con resultados positivos de infección anal por *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae* obtuvimos de acuerdo a su identidad sexual en aquellos con resultado positivo para infección anal por *C. trachomatis*, 8 participantes (47,1%) reportaron ser gay, 4 participantes (23,5%) reportaron ser bisexuales, 2 participantes (11,8%) reportaron ser transexuales y 3 participantes (17,6%) reportaron ser heterosexuales. De los participantes con resultado positivo para infección anal por *N. gonorrhoeae*, 2 participantes (40,0%) reportaron ser gay y 3 participantes (60,0%) reportaron ser transexuales. En cuanto al sexo compensado con dinero (trabajo sexual) se reportó que era practicado por 4 (23,5%) de los 17 participantes con resultado positivo de infección anal por *C. trachomatis* y por 3 (60,0%) de los 5 participantes con resultado positivo de infección anal por *N. gonorrhoeae*.

Otro comportamiento sexual de riesgo importante es el haber tenido sexo anal sin protección, se reportó que 11 (64,7%) de los 17 participantes que tuvieron resultado positivo de infección anal por *C. trachomatis* tuvieron sexo anal sin protección y 3 (60,0%) de los 5 participantes tuvieron resultado positivo de infección anal por *N. gonorrhoeae*

tuvieron sexo anal sin protección. Adicionalmente a este factor de riesgo se suma la acción sexual bajo efectos del alcohol, se reportó que 7 (41,2%) de los 17 participantes con resultado positivo de infección anal por *C. trachomatis* tuvieron episodios de sexo y alcohol y 1 (20,0%) de los 5 participantes con resultado positivo de infección anal por *N. gonorrhoeae* tuvieron episodios de sexo y alcohol. De todos los participantes con casos positivos de infección anal por *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae*, ninguno reportó haber tenido sintomatología recurrente de ITS. (**Tabla 2**)

Tabla 2: Características socio demográficas y comportamientos sexuales de riesgo de participantes con resultado positivo a CT y/o NG en muestras de tipo anal en HSH (N=22)*, Epicentro, Lima 2013 - 2014

Características	CT (positivo)	NG (positivo)
Lugar de nacimiento		
Lima	9 (52,9%)	2 (40,0%)
Otras ciudades	8 (47,0%)	3 (60,0%)
Nivel de educación		
Secundaria o menos	6 (35,3%)	3 (60,0%)
Postescolar sin grado o universitaria	11 (64,7%)	2(40,0%)
Identidad sexual		
Gay	8 (47,1%)	2 (40,0%)
Bisexual	4 (23,5%)	0 (0%)
Transexual	2 (11,8%)	3 (60,0%)
Heterosexual	3 (17,6%)	0 (0%)
Trabajador sexual		
Si	4 (23,5%)	3 (60,0%)
No	13(76,5%)	2 (40,0%)
Sexo anal sin protección en los últimos tres meses		
Si	11 (64,7%)	3 (60,0%)
No	6 (35,3%)	2 (40,0%)
Actos sexuales y alcohol el mes pasado		
Si	7 (41,2%)	1 (20,0%)
No	10(58,8%)	4 (80,0%)
Reportes de síntomas de ITS recurrentes		
Si	0 (0%)	0 (0%)
No	17 (100%)	17 (100%)

*Para este análisis se consideró solo 22 participantes con datos socio demográficos y de riesgo completos al 100%.

CT: *Chlamydia trachomatis*

NG: *Neisseria gonorrhoeae*

Tabla 3: Prevalencia de CT/NG según sitio anatómico en diversos estudios

Población de estudio	Autor	Año	Lugar	N	Tipo de muestra	Resultados
TS	Paris y col.	1998	Iquitos, Perú	100	Orina	22% CT y 14% NG
Mujeres	García y col.	2004	Perú	754	Vaginal	6,8% CT y 1,2% NG
Mujeres	Huneus y col.	2009	Chile	203	Orina	6,9% CT No se reportaron casos de NG
HSH	Perez y col.	2013	Lima, Perú	560	Orina	5,5% CT y/o NG
HSH y T	León y col.	2013	Lima, Perú	510 (HSH) 280 (T)	Anal Faríngea	19% CT y 9,6% NG 4,8% CT y 6,5% NG
TS (con cervicitis)	Pollet y col.	2013	Lima - Callao, Perú	99	Vaginal	4,6 % CT No se reportaron casos de NG
M/H	Ochionero y col.	2014	Chile	114	Orina	3,5% CT
HSH	Vásquez	2014	Lima, Perú	448	Anal	4,9% CT 1,3% NG

HSH: Hombres que tienen sexo con hombres

T: Transexuales

H: Hombres

TS: Trabajadoras sexuales

IV. DISCUSIÓN

Esta investigación se realizó con el propósito de determinar la presencia de *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* mediante el uso de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) en muestras de hisopado anal auto colectado en hombres que tienen sexo con hombres que acudieron al centro de referencia para ITS “Epicentro” (Lima – Perú) en el periodo 2013 – 2014. Nuestro estudio muestra frecuencias moderadas de ambas infecciones en muestras empleadas de una localización anatómica extra-genital (anal). Es posible que se puedan encontrar cifras mayores en muestras tomadas de zonas genitales o en muestras de orina, además otros factores importantes que influyen en esta prevalencia moderada son el tipo de población de estudio, factores de riesgo o antecedentes de riesgo (sexuales o epidemiológicos), la metodología empleada para detección, el tipo de muestra colectada y sobretodo la localización anatómica de las muestras. El hallazgo de material genético (ARNr) de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* en nuestros resultados es importante, puesto que nos indica la presencia de estas infecciones en la zona anal de los participantes, las cuales suelen transcurrir con ausencia de síntomas específicos y de no poder detectarlas pronta y adecuadamente seguirían diseminándose a otros individuos con factores de riesgo similares sin que estos estén enterados que son portadores de la infección. Además, la zona anal no es sitio usual de tamizaje para infecciones de transmisión sexual en el Perú.^(6, 8)

Cabe resaltar que en nuestro país no existen datos oficiales sobre la frecuencia de estas ITS en la población, según una encuesta nacional PREVEN a 15 000 hombres y mujeres entre 18 y 29 años, se encontró que 4 de cada 100 varones tienen clamidia y 1 a 2 de cada 100 varones y mujeres tienen gonorrea.⁽¹⁵⁾ En nuestra población de estudio se reportó que el mayor número de participantes se encontraban en el rango de 21 y 32 años, lo que indica que hay un mayor porcentaje de participantes jóvenes y adultos jóvenes en edad reproductiva, los cuales son más propensos a contraer alguna ITS debido a su alto número de parejas sexuales. Algunos factores de riesgo asociados a fumar o beber también aumentan las probabilidades de contagio y de la misma manera, un factor influyente es el grado de instrucción ya que la falta de información adecuada genera un desconocimiento a

nivel de protección sexual, métodos de barrera que eviten el contagio y de la poca percepción del riesgo de la existencia de ITS asintomáticas como clamidia y gonorrea, si tomamos en cuenta el factor “nivel de educación” en nuestro estudio podemos distribuir a nuestros participantes en 2 grupos que tienen frecuencias similares, es decir que aproximadamente la mitad de los participantes tienen un nivel de educación superior y la otra mitad un nivel de educación incompleto. Otro factor de riesgo importante que se ha tomado en cuenta es la presencia o ausencia de circuncisión en nuestros participantes, en nuestros resultados reportamos que el 95,8% del total de participantes no eran circuncidados, se ha señalado en algunos estudios que la circuncisión podría disminuir el riesgo de contagio de ITS en heterosexuales, sin embargo, estudios realizados revelan que esta no es adecuada para prevenir la transmisión de VIH y otras ITS en HSH.^(16,24)

Más del 50% de la población encuestada no tenía síntomas recurrentes de ITS, se sabe que aproximadamente el 70% de las mujeres y el 30% de los varones que presentan infección por *C. trachomatis* transcurren de forma asintomática, de la misma forma el 80% de las mujeres y el 20% de los varones que presentan infección por *N. gonorrhoeae* son asintomáticos, adicionalmente a estos hallazgos, en nuestro estudio encontramos que ninguno de los participantes con casos positivos reportados de infección por *C. trachomatis* y/o *N. gonorrhoeae* tuvo sintomatología de ITS recurrente, lo que revela la importancia de hacer un tamizaje a nivel anal y también faríngeo en poblaciones con factores de riesgo (HSH).

León y colaboradores en el año 2013 desarrollaron un estudio titulado “Alta tasa de infección por clamidia y gonorrea en zonas anal y faríngea de hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y mujeres transgénero (MT) en Lima, Perú” para detectar la prevalencia de infecciones por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* en zonas anal y faríngea de HSH y transexuales de la ciudad de Lima, Perú”, los datos revelaron una prevalencia para *C. trachomatis* de 19% y 4,8% de infecciones anales y faríngeas respectivamente. De igual manera para *N. gonorrhoeae* hubo un 9,6% y 6,5% para infección anal y faríngea respectivamente. La población estudiada es similar a la población de nuestro estudio, sin embargo nosotros hemos estudiado la frecuencia de infección por *C. trachomatis* y *N.*

gonorrhoeae solamente en la zona anal de HSH, es quizás debido a estas diferencias que la frecuencia reportada en nuestro estudio es menor los hallazgos del estudio realizado por León y colaboradores.⁽¹⁷⁾

La población de estudio (HSH) en esta investigación tiene diversos hábitos y conductas sexuales que representan un alto riesgo de adquirir alguna ITS, del total de participantes el 29,7% y el 8,3% tuvo episodios de actos sexuales bajo efectos de alcohol y drogas el mes anterior a la encuesta, respectivamente; el sexo acompañado del uso de drogas y alcohol interfieren con la capacidad de las personas de tomar decisiones con respecto a las relaciones sexuales no protegidas, considerándose estos actos como un factor de riesgo primordial para adquirir alguna ITS. Así tenemos que un 41,2% de los participantes con resultado positivo de infección anal por *C. trachomatis* mantuvo actos sexuales bajo los efectos del alcohol, sin embargo, se encontró un porcentaje de 20.0% en los participantes con resultado positivo de infección anal por *N. gonorrhoeae*.

Del mismo modo el tener relaciones sexuales sin protección aumenta las probabilidades de contagiarse de alguna infección y más del 60% de nuestros participantes tuvieron relaciones sexuales de tipo anal sin uso de protección (preservativo o condón) en los tres meses anteriores a la encuesta. Haber tenido sexo anal u oral sin protección con la última pareja sexual representa un factor importante y aumenta las probabilidades en el hallazgo de ITS en nuestra población de estudio ya que es la conducta sexual de riesgo hallada en más del 65% de nuestros encuestados. Analizando los resultados positivos reportados en nuestra población de riesgo, tenemos que 64,7% de los participantes con resultado positivo reportado para *C. trachomatis* y 60,0% de los participantes con resultado positivo reportado para *N. gonorrhoeae* tuvieron sexo anal sin protección en los 3 meses anteriores a la encuesta, lo que nos indica que es un factor de riesgo importante en el hallazgo de estas infecciones.

A nivel nacional, Paris y colaboradores (1998) informaron una prevalencia de 22% para *C. trachomatis* y de 14% *N. gonorrhoeae* en su estudio titulado “Prevalencia de infecciones Gonococicas y Clamiasis en Trabajadoras Sexuales de una ciudad Amazónica peruana”,

la muestra recolectada fue orina, se evaluó un total de 100 mujeres y al igual que nuestro estudio se utilizó un método molecular, aunque ahora está desuso, la Reacción en Cadena de la Ligasa, la alta prevalencia reportada en el estudio demuestra la importancia de tomar en cuenta las conductas de riesgo en la población.⁽¹⁸⁾ García y colaboradores (2004) realizaron un estudio en 18 distritos de las tres regiones naturales del Perú (costa, sierra y selva) en su estudio titulado “Infecciones del tracto reproductor en mujeres rurales de las regiones sierra, selva y costa del Perú” para investigar la prevalencia de infecciones del tracto reproductivo en mujeres sexualmente activas, el hallazgo de infección por *C. trachomatis* fue de 6,8% y de *N. gonorrhoeae* fue de 1,2%⁽¹⁹⁾, aquí también se hicieron encuestas sobre factores de riesgo de infección y antecedentes epidemiológicos, es importante contrastar los resultados de ambos estudios ya que tienen poblaciones con conductas de riesgo diferentes. Si analizamos los resultados obtenidos en nuestra investigación, podemos observar que nuestros participantes tienen diversas características y conductas sexuales que son de alto riesgo para contraer infecciones, otra diferencia importante es la detección en muestras de localización anatómica distinta al de nuestro estudio (orina), es por eso que la frecuencia hallada por nosotros es moderada a comparación del primer estudio mencionado.

El método de Amplificación mediada por transcripción (TMA) utilizado en nuestro estudio para la detección de material genético (ARNr) de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* es de gran utilidad en todo tipo de muestras y sobretodo en muestras de localización extra-genital puesto que tiene alta sensibilidad y especificidad, detecta la presencia de ambos agentes patógenos con una pequeña cantidad de material genético presente en las muestras colectadas y además brinda a los usuarios la posibilidad de una auto-colección de muestras vaginales o uretrales mediante un hisopado, el cual se coloca en un tubo con medio de transporte y tiene la ventaja de poder conservarlo a temperatura ambiente hasta su procesamiento. Se utilizó este método debido a las ventajas antes mencionadas y por la ausencia de reacciones cruzadas con otros agentes ya que en nuestro estudio utilizamos muestras de hisopado anal, las cuales contienen agentes propios de la flora comensal de la zona anal, por ejemplo tenemos que Golparian y colaboradores (2013) reportaron falsos positivos con las muestras de tipo extra-genital al utilizar el cultivo convencional en su

estudio “Especificidad y sensibilidad analítica de la prueba APTIMA Combo 2 GC para detección de especies comensales de *Neisseria* y *Neisseria gonorrhoeae*”, en esta investigación se utilizó el método TMA para probar la sensibilidad y especificidad en la detección de *N. gonorrhoeae* y especies comensales de *Neisseria*, se obtuvo especificidad y sensibilidad de 100%, lo que demuestra la efectividad de esta prueba.⁽²⁰⁾ Cabe resaltar que este método está diseñado para la colección de muestras vaginales y uretrales, sin embargo nosotros hemos detectado la presencia de infección por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* en muestras anales, lo cual demuestra la factibilidad del uso de TMA para este tipo de muestra. Muchos autores han comparado a lo largo de los años métodos tradicionales de detección versus la amplificación de ácidos nucleicos, concluyendo que los métodos moleculares tienen mayor sensibilidad - especificidad y que deberían incluirse en el diagnóstico rutinario de infección por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* (Van Dyck y colaboradores, 2001; Schachter y colaboradores, 2008; Ho, M. y colaboradores, 2009).^{(21, 22,}
²³⁾ Para finalizar, esta investigación aporta datos epidemiológicos importantes, ya que permite conocer la frecuencia de infección por *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae* en nuestra población de estudio (HSH), la cual es moderada, además de conocer las conductas sexuales de riesgo asociadas a la presencia de estas infecciones en HSH, de esta manera se los centros de referencia podrían enfocarse en educar y tratar de modificar conductas sexuales y de esa manera controlar la diseminación de infecciones. Otro de los aspectos importantes de la investigación es el uso de la prueba TMA para el diagnóstico de ambos agentes infecciosos en muestras de tipo anal, su alta sensibilidad y especificidad hacen de esta prueba la herramienta idónea para el hallazgo de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae*, la ausencia de reacciones cruzadas con otros agentes microbianos es adecuado en la colecta de muestras de tipo extra genital (anal o faríngea) y es de gran ayuda ya que los resultados se obtienen en un menor tiempo que cuando se utilizan métodos tradicionales de diagnóstico (como por ejemplo el cultivo) además de ser inespecíficos, arrojando en más de una ocasión resultados falsos negativos y favoreciendo al contagio de estas infecciones a otros individuos sanos.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El uso de TMA en muestras de hisopado anal autocolectado para la detección de *Clamidia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* es posible.
2. En la población evaluada, la frecuencia de *Clamidia trachomatis* fue de 4,9%.
3. También se identificó una frecuencia de *Neisseria gonorrhoeae* de 1,3%.
4. La mayor parte de la población estudiada tenía factores de riesgo altamente asociados con el contagio de *Clamidia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*.
5. Más del 50% de la población encuestada no tenía síntomas recurrentes de ITS debido a que la mayoría de estas infecciones en localizaciones de tipo anal son asintomáticas, adicionalmente a eso, ninguno de los participantes con resultado positivo de infección anal por *Clamidia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* tuvo síntomas recurrentes de ITS, es por ello la importancia del muestreo en la zona anal de individuos especialmente si tenemos poblaciones con conductas sexuales de riesgo (HSH).
6. De las características sexuales de riesgo es importante resaltar que el 64,7% de los participantes con resultado positivo de infección por *C. trachomatis* tuvo sexo anal sin protección y el 60,0% de los participantes con resultado positivo de infección por *N. gonorrhoeae* también tuvo sexo anal sin protección.
7. Es importante incluir como parte del tamizaje rutinario para *Clamidia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae* una prueba molecular que ayude a la rápida detección y diagnóstico oportuno de estas infecciones, evitándose así la diseminación a otras personas, la prueba de TMA es recomendable ya que es una prueba rápida (a comparación del cultivo), sin reacciones cruzadas y de alta sensibilidad que detecta material genético de *C. trachomatis* y *N. gonorrhoeae*.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Roca, B. Infecciones por clamidias. *An. Med. Interna (Madrid)*. 2007; 24 (6): 292-299.
2. Koneman, E., Allen, S., Tenenbaum, W., Janda, W., Procop, G., et al. *Koneman Diagnóstico Microbiológico*. 6ta ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2008.
3. UNAIDS/WHO Working Group. Strategies and laboratory methods for strengthening surveillance of sexually transmitted infection; 2012 [Internet]. Disponible en:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75729/1/9789241504478_eng.pdf?ua=1
4. Ministerio de Salud del Perú. Plan Estratégico Multisectorial para la prevención y control de las ITS y el VIH / SIDA en el Perú, 2007-2011. Disponible en:
http://hivhealthclearinghouse.unesco.org/sites/default/files/resources/iiep_planhivaid_sits_2007-2011_peru.pdf
5. Zúñiga, M. *Neisseria gonorrhoeae*: un patógeno que impone grandes retos. *Rev. Col. Enf.* 2010; (5): 67-70.
6. Aznar, J., Blanco, M., Lepe, J., Otero, L., Vázquez, F. *Diagnóstico Microbiológico de las infecciones de transmisión sexual y otras infecciones*. SEIMC [Internet]. 2007 [Citado 16 Set 2014]; Cap 24. Disponible en:
<http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/cap24.pdf>
7. Arráiz, N., Marcucci, R., Urdaneta, B., Colina, S., y Romero, Z. Diagnóstico molecular en la evaluación de infecciones urogenitales por *Chlamydia trachomatis*. *Rev Obstet Ginecol Venez* 2008; 68(3): 195-201.
8. Tortora, G., Funke, B., y Case, C. *Introducción a la Microbiología*. 9na ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.
9. Murray, P., Rosenthal, K., Pfaller, M. *Microbiología Médica*. 6ta ed. Barcelona: Elsevier España. 2009.
10. Perez, A., Konda, K., Salvatierra, H., Segura, E., Hall, E., Montano, S., et al. Prevalence of HIV, STIs, and Risk Behaviors in a Cross-Sectional Community- and

- Clinic-Based Sample of Men Who Have Sex with Men (MSM) in Lima, Peru. *Plos one*. 2013; 8(4).
11. Arango, Á., Máttar, S., Visbal, J. Chlamydia trachomatis: Aspectos microbiológicos, clínicos y epidemiológicos. *MVZ-CÓRDOBA* 2001; 6:(2), 87-96.
 12. Muvunyi, C., Dhont, N., Padalko, E., Verhelst, R., Temmerman, M., y Claeys, G. Chlamydia trachomatis Infection in fertile and Subfertile Women in Rwanda: Prevalence and Diagnostic Significance of IgG and IgA Antibodies Testing. *Human Reproduction*. 2011; 26(12): 3319-3326.
 13. Mayer, K. Sexually Transmitted Diseases in Men Who Have Sex With Men. *Clinical Infectious Diseases*. 2011; 53(S3): S79–83.
 14. Aptima Combo 2 assay for CT/NG package insert. Disponible en: [http://www.hologic.com/search/site/aptima?f\[0\]=bundle%3Apackage_inserts](http://www.hologic.com/search/site/aptima?f[0]=bundle%3Apackage_inserts)
 15. Soto, V. Infecciones de Transmisión Sexual: Epidemiología y Prevención. *Rev. Exp. Med*. 2015; 1(2): 60-64.
 16. Pérez, O., Chacón, M., Pantoja, I., Calunga, M., Benítez, M. Circuncisión masculina para la disminución del riesgo de infección por virus de inmunodeficiencia humana e infecciones de transmisión sexual. *Medisan*. 2013; 17(9): 5050-5061.
 17. Leon, S., Segura, E., Klausner, J., Konda, K., Flores, J., Silva, A., et al. High Rates of Chlamydia and Gonorrhoea Infection in Anal and Pharyngeal Sites in Men Who Sex with Men (MSM) and Transgender Women (TW) in Lima, Peru. *Sex Transm Infect*. 2013. 89 (1). A 184.
 18. Paris, M., Gotuzzo, E., Goyzueta, G., Aramburu, J., Caceres, C., Castellano, T., et al. Prevalence of Gonococcal and Chlamydial Infections in Commercial Sex Workers in a Peruvian Amazon City. *Sex. Transm. Dis*. 1999; 26(2): 103-7.
 19. García, P., Chavez, S., Feringa, B., Chiappe, M., Li, W., Jansen, K., et al. Reproductive tract infections in rural women from the highlands, jungle, and coastal regions of Peru. *Bulletin of the World Health Organization*. 2004; 82(7): 483-492.
 20. Golparian, D., Tabrizi, S., y Unemo, M. Analytical Specificity and Sensitivity of the APTIMA Combo 2 and APTIMA GC Assays for Detection of Commensal Neisseria Species and Neisseria gonorrhoeae on the Gen-Probe Panther Instrument. *Sexually Transmitted Diseases*. 2013; 40(2): 175-178.

21. Van Dyck, E., Ieven, M., Pattyn, S., Van Damme, L., Laga, M.. Detection of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae by Enzyme Immunoassay, Culture, and Three Nucleic Acid Amplification Tests. *J. Clin. Microbiol.* 2001; 39(5): 1751.
22. Schachter, J., Moncada, J., Liska, S., Shayevich, C., Klausner, J. Nucleic Acid Amplification Tests in the Diagnosis of Chlamydial and Gonococcal Infections of the Oropharynx and Rectum in Men Who Have Sex With Men. *Sexually Transmitted Diseases*, 2008, 35(7): 637–642.
23. Ho, M., Mín, J., Mín, A., Cheng, F., y Chan, F. Evaluación de la sustitución de la estrategia de diagnóstico existentes para las infecciones Neisseria gonorrhoeae y Chlamydia trachomatis con pruebas moleculares en una clínica de infecciones de transmisión sexual. *Sex Transm Infect.* 2009; 85(5): 322-5.
24. Anton, F., Espada, J. Consumo de sustancias y conductas sexuales de riesgo para la transmission del VIH en una muestra de estudiantes universitarios. *Anales de psicología.* 2009; 25(2): 344-350.

ANEXOS

ANEXO 1
CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Detección de *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en hombres que tienen sexo con hombres (HSH) mediante la prueba de amplificación mediada por transcripción de ácido ribonucleico, Epicentro, Lima 2013-2014”

Investigadora: Vásquez Vásquez, Francesca Rosalía de María

Propósito del Estudio:

Este es un estudio desarrollado con la finalidad de determinar la frecuencia de casos detectados de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis* en hisopado mediante la prueba de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA) de ácido ribonucleico. La importancia del presente trabajo de investigación radica en los beneficios tanto para el personal de salud como para los pacientes pues con este examen se podría tener un diagnóstico oportuno y adecuado de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis*, que representan dos de los causantes más importantes de las infección de transmisión sexual.

Procedimientos:

Si usted acepta participar en este estudio se le hará unas preguntas sobre sus datos generales, síntomas en los últimos seis meses y algunas conductas sexuales. Por otro lado, se realizará una muestra de hisopado en la zona anal, para posteriormente ser analizada mediante la prueba de Amplificación Mediada por Transcripción (TMA).

Riesgos:

No se prevén riesgos para su salud derivados de la participación en el estudio, puesto que el recojo de la información necesaria (mediante un cuestionario) y la toma de muestra no afectara su integridad física.

Beneficios:

El pertenecer al estudio no producirá beneficio económico, pero se beneficiará la institución pues se obtendrán resultados que permitirán implementar mejoras.

Costos e incentivos:

Usted no recibirá ningún incentivo económico, únicamente la satisfacción de colaborar para lograr un conocimiento más amplio sobre los métodos diagnóstico de *N. gonorrhoeae* y *C. trachomatis*.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información mediante códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Derechos del paciente:

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar a la tecnóloga, Francesca Rosalía de María Vásquez Vásquez, al celular: 994639855.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos teléfono 3283229, anexo: 4672

CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Participante

Investigador

Has tenido sexo transaccional (a cambio de dinero o similar) en los últimos 6 meses:

Si () No ()

En los últimos 3 meses usaste condón en la relación sexual: Si () No ()

III. Resultado de la prueba de amplificación mediada por transcripción (será llenado por el laboratorio)

• Detección molecular de *Neisseria gonorrhoeae*:

Primera corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Segunda corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Tercera corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Cuarta corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Quinta corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Sexta corrida: Positivo () Negativo ()

Nota: Cuando sea necesario se repetirá la prueba de amplificación mediada por transcripción de ácido ribonucleico, hasta obtener el resultado fiable de positividad o negatividad para Neisseria gonorrhoeae.

• Detección molecular de *Chlamydia trachomatis*:

Primera corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Segunda corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Tercera corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Cuarta corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Quinta corrida: Positivo () Negativo () Indeterminado/repetir ()

Sexta corrida: Positivo () Negativo ()

Nota: Cuando sea necesario se repetirá la prueba de amplificación mediada por transcripción de ácido ribonucleico, hasta obtener el resultado fiable de positividad o negatividad para Chlamydia trachomatis.