



# **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

MAESTRIA EN MICROBIOLOGIA

TESIS PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO  
ACADEMICO DE MAGÍSTER EN MICROBIOLOGÍA  
MENCION BIOMÉDICA

**SEROPREVALENCIA DE *Clamydia trachomatis* EN  
MUJERES QUE ACUDEN A GINECOLOGÍA DEL  
SUBCENTRO DE SALUD "HUGO GUILLERMO  
GONZALES," LOJA, junio - agosto de 2013.**

Autora: Dra. Yadira Ochoa Vásquez

Tutora: Dra. Tania Mori Lucero

GUAYAQUIL – ECUADOR

2013

Loja, 02 de Junio de 2014.

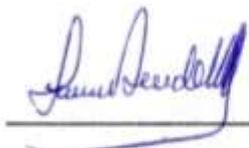
## CERTIFICACION.

CERTIFICO que el trabajo de investigación realizado por la Dra. Yadira del Carmen Ochoa Vásquez CI 1102962246 como tema de tesis presentada para optar el grado académico de magíster en microbiología mención biomédica con el tema.

**SEROPREVALENCIA DE *Clamydia trachomatis* EN MUJERES QUE ACUDEN A GINECOLOGÍA DEL SUBCENTRO DE SALUD "HUGO GUILLERMO GONZALES," LOJA, junio - agosto de 2013.**

Fué realizado en el Subcentro de salud Hugo Guillermo Gonzales de la ciudad de Loja unidad operativa preteneciente al Area de salud Nro 2 de la Dirección Provincial de Salud de Loja en el periodo de Junio – Agosto de 2013.

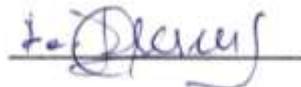
Es todo cuanto puedo certificar.



Dra. Libia Pineda

COORDINADORA

AREA DE SALUD NRO 2.

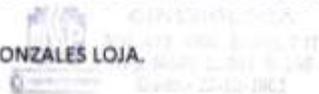


Dra. Dina Criollo

GINECÓLOGA OBSTETRA

SUBCENTRO DE SALUD HUGO GUILLERMO

GONZALES LOJA.



  
 UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MÉDICAS  
 AV. KENNEDY S/N AV. DELTA  
 TELÉFONO: 2391046  
 GUAYAQUIL-ECUADOR

18-IIM-CI-14

Guayaquil, Enero 30 de 2014

Rosario Zambrano  
 Jefe de la Escuela de Graduados  
 Instituto de Investigaciones Médicas  
 Facultad de Ciencias Médicas  
 7/02/2014

Señora Dra.  
**Rosario Zambrano**  
 DIRECTORA DE LA ESCUELA  
 DE GRADUADOS  
 Ciudad.-

De mis consideraciones:

Adjunto a la presente la tesis de la Dra. Yadira Ochoa Vásquez, con el tema:  
 "SEROPREVALENCIA DE CLAMYDIA TRACHOMATIS EN MUJERES QUE  
 ACUDEN A GINECOLOGÍA DEL SUBCENTRO DE SALUD "HUGO  
 GUILLERMO GONZALES"

La tesis ha sido revisada y aprobada, por la cual se recomienda continuar con la  
 sustentación correspondiente.

Atentamente,  
**Dr. Angel Ortiz A.**  
 DIRECTOR  
~~Dr. Angel Ortiz A. M.D. c.~~  
 DIRECTOR

Copia: archivo




FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
 ESCUELA DE GRADUADOS  
 FECHA: 30 ENE 2014  
 HORA: 15h46  
 REVISOR: [Signature]

## INFORME DEL TUTOR

Guayaquil, 7 de Noviembre de 2013

### CERTIFICO

Dra. Tania Mori Lucero Docente de la Maestría de Microbiología Avanzada de la Universidad de Guayaquil, a petición verbal de parte interesada, certifico haber dirigido el trabajo de Anteproyecto de tesis de la Dra. Yadira del Carmen Ochoa Vásquez con número de cédula 1102962246, egresada de la maestría en microbiología quién cumplió con la presentación y aprobación del anteproyecto con el tema **SEROPREVALENCIA DE *Clamydia trachomatis* EN MUJERES QUE ACUDEN A GINECOLOGÍA DEL SUBCENTRO DE SALUD "HUGO GUILLERMO GONZALES," LOJA, junio - agosto de 2013**, requisito previo para la realización del trabajo de campo para la culminación de su tesis de grado la misma que, al momento se encuentra lista para su revisión final y disertación.

Es todo cuanto puedo certificar.

Atentamente,

  
Dra. Tania Mori Lucero  
Docente de la Maestría Microbiología  
Universidad de Guayaquil

## INFORME DEL GRAMÁTICO

### INFORME DEL GRAMÁTICO

CERTIFICACIÓN DEL GRAMÁTICO

Dra. Aura Esperanza Vásquez Mena, Magister en Docencia Universitaria, con el registro del SENESCYT No. 1008-06-645310, por medio del presente tengo a bien CERTIFICAR: Que he revisado la redacción, estilo y ortografía de la tesis de grado elaborada por la Dra. Yadiria del Carmen Ochoa Vásquez, C.I. #1102962246, previo a la obtención del título de MAGISTER EN MICROBIOLOGIA MENCIÓN BIOMÉDICA

TEMA DE TESIS: "SEROPREVALENCIA DE *Chlamydia trachomatis* EN MUJERES QUE ACUDEN A GINECOLOGÍA DEL SUBCENTRO DE SALUD "HUGO GUILLERMO GONZALES," LOJA, junio- agosto de 2013.

Trabajo de investigación que ha sido escrito de acuerdo a las normas ortográficas y de sintaxis vigentes.

FIRMA Y NOMBRE



Dra. Aura Esperanza Vásquez Mena.

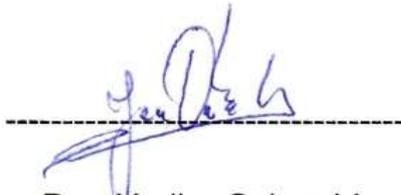
C.I. # 1101753125

NUMERO DE REGISTRO: 1008-06-645310

NUMERO DE TELÉFONO CELULAR: 0984765793

## AUTORÍA

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”



Dra. Yadira Ochoa V.

C. I. 1102962246



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Seroprevalencia de <i>ClamidiaTrachomatis</i> en mujeres que acuden a ginecología del subcentro de salud "Hugo Guillermo Gonzales," Loja, Junio- Agosto de 2013.	
AUTOR/ES: Dra. Yadira del Carmen Ochoa Vásquez	TUTOR: Dra. Tania Mori Lucero
	REVISORES: Dr. Ángel Ortiz
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: Ciencias médicas
CARRERA:Maestría en Microbiología	
FECHA DE PUBLICACIÓN:Diciembre de 2013	No. DE PÁGS: 98
TÍTULO OBTENIDO:MAGISTER EN MICROBIOLOGIA MENCION BIOMEDICA	
ÁREAS TEMÁTICAS: Investigación y docencia en microbiología	
PALABRAS CLAVE: <i>Clamidy trachomatis</i> , seroprevalencia, IgG, ELISA.	
RESUMEN: En el estudio se realizó una investigación para conocer: Cuál es la seroprevalencia de <i>Clamidia trachomatis</i> , en mujeres que acuden a consulta ginecológica en el Subcentro de salud "Hugo Guillermo Gonzáles" de Loja, entre junio a agosto de 2013 para realizar una identificación de forma oportuna de la enfermedad, con la finalidad de tomar medidas de prevención y evitar complicaciones que pueden resultar costosas. El estudio que se realizó es de tipo descriptivo transversal, no experimental en una población de 216 mujeres que acudieron al subcentro que aceptaron formar parte del estudio tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, utilizando la técnica de ELISA que tiene una sensibilidad del 70 a 80% y especificidad del 99,5% además de ser una técnica de fácil manejo, sencilla y de alta reproductividad. Los resultados obtenidos fueron los siguientes la seroprevalencia de <i>Clamidia trachomatis</i> fue del 13,9% el grupo de mujeres que acudieron al subcentro de salud tuvieron un promedio de edad de 38,8 años y más de la mitad tenían educación superior en el estudio se encuentra una ligera asociación entre el grupo de 21 y 49 años con un O.R. de 1,2 que no es estadísticamente significativo se encuentra asociación entre el nivel de escolaridad superior con la seroprevalencia positiva para <i>Clamidia trachomatis</i> con un O.R. de 1,33 que no resultó ser estadísticamente significativo	
No. DE REGISTRO (en base de datos):	No. DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	
ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES	Teléfono: 0985876582 E-mail: yadi8a@gmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Escuela de Graduados
	Teléfono: (04)2880086
	E-mail: egraduadosug@hotmail.com

## **AGRADECIMIENTOS.**

Expreso mi más sentido agradecimiento al personal docente y administrativo del programa de maestría en microbiología avanzada de la Universidad de Guayaquil en especial a la Dra. Tania Mori Lucero que me supo guiar para la conclusión del presente estudio.

Agradezco al personal directivo y empleados del subcentro de salud “Hugo Guillermo Gonzales” en donde se realizó la toma de muestras

De una manera muy especial al Dr. Hugo Benavides Córdova y su esposa Mélida por su constante apoyo acogéndome de forma desinteresada en su hogar durante los 2 años de estudio en la ciudad de Guayaquil.

A todas las personas que de alguna u otra manera contribuyeron para que se lleve a cabo el presente trabajo de investigación y se consigan los objetivos deseados.

**La autora.**

## **DEDICATORIA.**

A mi esposo Fernando que constituye un pilar fundamental en mi vida y ha sido un apoyo incondicional desde el momento que decidí iniciar la maestría.

A mis hijos Fernando, Emilo y Juan Francisco por su paciencia, comprensión y por todo el tiempo robado para lograr culminar mis estudios los que me obligaron a mantenerme alejada de ellos.

**ÍNDICE**

	pág.
Introducción	1
<b>CAPITULO I. El problema.</b>	<b>2</b>
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	3
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Hipótesis	6
<b>CAPITULO II. Marco teórico.</b>	<b>7</b>
Infecciones transmitidas por contacto sexual	7
Consideraciones epidemiológicas	7
Huésped	8
Edad	8
Sexo	8
<i>Clamidia Trachomatis</i>	9
Taxonomía	9
Microbiología	10
Fisiología y estructura	11
Ciclo de vida	12

Genética	15
Composición antigénica y química	16
Interacción huésped parásito	17
Epidemiología	18
Factores de riesgo	19
Patogenia	19
Inmunidad	21
Manifestaciones clínicas	23
Diagnóstico microbiológico	26
Cultivo celular	27
Técnicas de detección antigénica	27
Tratamiento	29
<b>CAPITULO III. Metodología</b>	<b>30</b>
Materiales y métodos	30
Universo y muestra	30
Tamaño de la muestra	30
Diseño general del estudio	31
Tipo de estudio	31
Técnicas y procedimientos e instrumentos de control de calidad	32
Definiciones operacionales y variables	33
Aspectos éticos y legales	34

Criterios de inclusión y exclusión	34
Manejo de la Investigación	35
Diagrama de Flujo	35
Plan de análisis de resultados	36
Lugar y período	36
Método	37
Toma de Muestra	37
Técnica de ELISA	37
Procedimiento	37
Interpretación de resultados	38
Análisis de resultados	39
Cronograma	40
Presupuesto	41
<b>CAPITULO IV. Resultados</b>	<b>42</b>
Resultados	43
Discusión	51
Conclusiones	53
Recomendaciones	54
Bibliografía	56
Anexos	64
Formulario de consentimiento informado	64
Hoja de encuesta	66

Diagrama de flujo	67
Tabla de resultados	68
Glosario	74

**INDICE DE TABLAS**

Tabla Nro. 1 Seroprevalencia de <i>ClamydiaTrachomatis</i>	43
Tabla Nro. 2 Distribución de pacientes según la edad	44
Tabla Nro. 3 Relación seroprevalencia y edad	45
Tabla Nro. 4 Relación seroprevalencia y edad	46
Tabla Nro. 5 Distribución de pacientes según la instrucción	47
Tabla Nro. 6 Relación seroprevalencia y escolaridad	49
Tabla Nro. 7 Relación seroprevalencia y escolaridad	50
Tabla Nro. 8 Tabla de recolección de datos	68
Tabla Nro. 9 Tabla de recolección de datos	69
Tabla Nro. 10 Tabla de recolección de datos	70
Tabla Nro. 11 Tabla de recolección de datos	71
Tabla Nro. 12 Tabla de recolección de datos	72
Tabla Nro. 13 Tabla de recolección de datos	73

**INDICE DE GRÁFICOS.**

Gráfico Nro. 1 Seroprevalencia de <i>ClamidiaTrachomatis</i>	43
Gráfico Nro. 2 Distribución de pacientes según la edad	44
Gráfico Nro. 3 Distribución de pacientes según la instrucción	48
Gráfico Nro. 6 Diagrama de flujo	67

## RESUMEN

La *Clamydia trachomatis*, causa infecciones transmitidas por vía sexual – sobre todo en países subdesarrollados- y también pueden producir infección del ojo (conjuntivitis de inclusión). En los varones sexualmente activos, la *Clamydia trachomatis* causa uretritis no gonocócica y en ocasiones, epididimitis. En las mujeres, la *Clamydia trachomatis* causa uretritis, cervicitis, y enfermedad pélvica inflamatoria, la cual puede conducir a esterilidad y predisponer al embarazo ectópico; neumonitis del lactante y linfogranuloma venéreo.

La seroprevalencia de *Clamydia trachomatis* en América es muy diversa variando entre el 8 al 38%, dependiendo de la población estudiada y del método de diagnóstico. Al no existir un registro individual de esta patología ya que en las hojas de registro utilizadas por el Ministerio de Salud Pública como el EPI 1 y EPI 2 la enfermedad causada por *Clamydia trachomatis* no consta como patología individual sino que se la registra dentro del grupo de otras infecciones de transmisión sexual por lo cual no existe un registro ni información sobre la presencia de esta enfermedad.

Por ello en el presente estudio se realizó una investigación para conocer:Cuál es la seroprevalencia de *Clamydia trachomatis*, en mujeres que acuden a consulta ginecológica en el Subcentro de salud “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, entre junio a agosto de 2013. Para realizar una identificación de forma oportuna con la finalidad de tomar medidas de prevención y evitar complicaciones que pueden resultar costosas. El estudio que se realizo es de tipo descriptivo transversal, no experimental en una población de 216 mujeres que aceptaron formar parte del estudio y acudieron al subcentro tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, fue utilizada la técnica de ELISA que tiene una sensibilidad del 70 a 80% y especificidad del 99,5% además de ser una técnica de fácil manejo, sencilla y de alta reproductividad. Los

resultados obtenidos fueron los siguientes la seroprevalencia de *Clamidia trachomatis*, fue del 13,9% el grupo de mujeres que acudieron al subcentro de salud tuvieron un promedio de edad de 38,8 años y más de la mitad tenían educación superior en el estudio se encuentra una ligera asociación entre el grupo de 21 y 49 años con un O.R. de 1,2 que no es estadísticamente significativo se encuentra asociación entre el nivel de escolaridad superior con la seroprevalencia positiva para *Clamidia trachomatis* con un O.R. de 1,33 que no resultó ser estadísticamente significativo.

## **PALABRAS CLAVE**

*Clamidia trachomatis*, seroprevalencia, IgG, ELISA.

## SUMMARY

*Chlamydia trachomatis*, cause sexually transmitted diseases, especially in developing countries, and can also cause eye infection (conjunctivitis inclusion). In sexually active men, *Chlamydia trachomatis* cause non gonococcal urethritis and sometimes epididymitis. In women, *Chlamydia trachomatis* causes urethritis, cervicitis, and pelvic inflammatory disease, which can lead to infertility and ectopic pregnancy predispose; infant pneumonitis and lymphogranulomavenereum.

The prevalence of *Chlamydia trachomatis* in America is very diverse ranging from 8 to 38 % depending on the population studied and the method of diagnosis. Taking into account the above considerations, and the time of the presence of pathology research *Chlamydia trachomatis* by the city of Loja is determined that the record sheets used by the Ministry of Health as the EPI 1 and EPI 2 disease caused by *Chlamydia trachomatis* has not as individual pathology but it is registered in the group of other sexually transmitted diseases and there is no record or information about the presence of this disease.

Therefore, in the present study was planned to carry out an investigation to determine: What is the seroprevalence of *Chlamydia trachomatis* in women attending gynecological health in Sub-center "Hugo Guillermo Gonzales" in Loja, from June to August 2013. Making a timely identification in order to take preventive measures and avoid complications that can be costly. The study was conducted is a descriptive cross , not experimental in a population of 216 women who attended the subcentre taking into account the inclusion and exclusion criteria was used ELISA has a sensitivity of 70-80% and specificity 99.5% as well as being easy to use technique , simple and high reproducibility. The results obtained were as follows *Chlamydia trachomatis* seroprevalence was 13.9% the group of women who came to the health sub-center had a mean age of 38.8 years and more than half had higher education in the study is a light group

association between 21 and 49 years with a OR 1.2 that there is not statistically significant association between higher education level with positive for Chlamydia trachomatis seroprevalence with an OR 1.33 which was not statistically significant.

## INTRODUCCIÓN

La *Chlamydia trachomatis* es una bacteria causante de una infección de transmisión sexual que tiene una alta prevalencia a nivel de todo el mundo, especialmente en mujeres de alto riesgo como son aquellas que tienen múltiples compañeros sexuales, nivel socioeconómico bajo y malas condiciones higiénicas. Esta enfermedad, puede generar complicaciones tales como secreción anómala, dispareunia, ardor, infertilidad y en algunos casos generar cáncer cervical, y ceguera. Esta enfermedad constituye un problema de salud pública, por su presencia mundial y su endemia, además por las complicaciones tanto en hombres, mujeres y niños. Con esta investigación queremos evaluar la seroprevalencia de anticuerpos para *Chlamydia trachomatis* en mujeres que acuden a la consulta del Subcentro de Salud “Hugo Guillermo Gonzáles” de la ciudad de Loja mediante la técnica de ELISA, la cual tiene una sensibilidad de un 70 % y una especificidad de un 99.5 %, siendo una técnica sencilla, de fácil manejo y reproducibilidad, además se realiza en todos los laboratorios de la ciudad de Loja sitio en el cual no se dispone al momento de equipos que permitan realizar otro tipo de técnicas como PCR que tiene mayor sensibilidad

Con esta investigación contribuiré a identificar la magnitud de la problemática y se planteará medidas, especialmente educativas, así como de intervención médica que contribuyan a superar esta enfermedad. Para ello contamos con el aval y asesoramiento de los docentes de la Maestría en Microbiología, así como de investigadores y técnicos de experiencia que permitirán alcanzar los objetivos planteados. El presente estudio se divide en los siguientes capítulos. Capítulo I El problema; Capítulo II desarrollo del marco teórico; Capítulo III explicación de los materiales y métodos utilizados en la investigación; Capítulo IV exposición de los resultados de la investigación y su discusión.

## CAPITULO I

### 1. EL PROBLEMA.

#### 1.1. ANTECEDENTES

*Clamylidia trachomatis* es una bacteria Gram negativa intracelular obligada que fue identificada, hace aproximadamente 40 años, como un patógeno exclusivamente humano. La enfermedad por *Clamylidia trachomatis* es de tipo venérea y tiene una alta prevalencia a nivel de todo el mundo, especialmente en mujeres de alto riesgo como son aquellas que tienen múltiples compañeros sexuales, nivel socio económico bajo y malas condiciones higiénicas. La enfermedad por *Clamylidia trachomatis* se manifiesta entre una y dos semanas después de la infección, tanto en el canal vaginal como en el tracto urinario. Esta enfermedad constituye un problema de salud pública, por su presencia mundial y su endemia, además por las complicaciones tanto en hombres, mujeres y niños.

Las mujeres afectadas con este agente patógeno son a menudo totalmente asintomáticas aproximadamente un 51.8% o pueden presentar ardor al orinar; prurito y escozor vaginal durante el coito, así como la presencia de flujo vaginal amarillento y de mal olor, dispareunia, ardor, y en otros casos generar cáncer cervical, pudiendo también causar ceguera. La infección puede persistir durante meses sin producir signos ni síntomas, lo cual puede retardar el diagnóstico y aumentar el riesgo de secuelas a largo plazo, tales como la infertilidad.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las *clamidias* (Clamidia, termino castellanizado, proviene del griego χλαμυς / χλαμυδως, khlamýs / khlamýdös: que quiere decir "capa" o "encapotado") que infectan a los humanos, son: la *Clamidia trachomatis*, *neumoniae* y *psittaci*. Las *clamidias trachomatis*, son agentes de enfermedades humanas, las variedades serológicas D a K de la *C. trachomatis* causan enfermedades transmitidas por vía sexual -sobre todo en países subdesarrollados- y también pueden producir infección del ojo (conjuntivitis de inclusión). En los varones sexualmente activos, la *Clamidia trachomatis* causa uretritis no gonocócica y en ocasiones, epididimitis. En las mujeres, la *Clamidia trachomatis* causa uretritis, cervicitis, y enfermedad pélvica inflamatoria, la cual puede conducir a esterilidad y predisponer al embarazo ectópico; neumonitis del lactante y linfogranuloma venéreo. En cualquiera de estos sitios anatómicos puede haber signos y síntomas, a veces la infección permanece asintomática, pero es transmisible a la pareja sexual.

Hasta el 50% de uretritis no gonocócica (varones) o del síndrome uretral (mujeres) se atribuye a *clamidias* y produce disuria, secreción no purulenta y micción frecuente. 1

Estudios epidemiológicos, han demostrado que existen 50 millones de nuevos casos por año a nivel mundial y 4 millones de nuevas infecciones por año en los Estados Unidos, con un costo de 2,4 billones de dólares. Es la enfermedad más cara después del HIV debido al costo en el tratamiento de las secuelas. Estudios de prevalencia reportados por la OMS han demostrado que la enfermedad es más frecuente en adolescentes y ha reportado 90 millones de casos a nivel mundial, En mujeres jóvenes sexualmente activas con una prevalencia de 8-40%, hombres sexualmente activos en un 10%. 2

La prevalencia de *Clamidia trachomatis* en América es muy diversa, depende de la población estudiada y del método de diagnóstico.

Países como México (Métodos enzimáticos) reportaron prevalencias que bordean el 10%, en unos casos y prevalencias mayores, de hasta el 20% con técnicas moleculares. Perú, en cambio, reporta prevalencias que alcanzan el 34,8%, mediante el uso de técnicas inmunológicas.

Nuestra realidad ecuatoriana, es similar a las prevalencias reportadas en diferentes estudios, así en un estudio piloto en adolescentes embarazadas del Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, la prevalencia encontrada fue de 6,5%, y otro en mujeres trabajadoras sexuales del Centro de Salud No1 fue 20%, ambos estudios realizados en la ciudad de Quito en el año 2006, mediante el uso de técnicas moleculares como la PCR convencional. 6,9

En otro estudio realizado en 158 gestantes de la ciudad de Quito y Guayaquil (con el uso de PCR convencional) en el año 2008 reportó una prevalencia de 8,2%.

En un estudio realizado en la ciudad de Ibarra se reporta una prevalencia del 20,4% siendo el grupo de edad más afectado de 15 a 24 años.

En otro estudio publicado en la revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central en Quito, se reportó en el Centro de Salud N1 de Quito perteneciente al Ministerio de Salud Pública, 38 casos positivos (32,7%); y en 136 pacientes de Borbón (Prov. Esmeraldas) se presentaron 31 (22.8%). 2

En un trabajo de tesis realizado en la Universidad Nacional de Loja, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela Medicina en el 2002 en las trabajadoras sexuales que acuden a control en la Dirección Provincial de

Salud Loja, en los meses de junio y julio del 2002, se encontró que la *Clamidia trachomatis* es más frecuente en las edades de 21 – 25 años, con el 27.5%. La media de la edad de presentación de 28 años.

Minga Castillo R, en su Tesis de grado de la Universidad de Loja también reporta que de 30 meretrices examinadas, 17 que corresponde al 57% dieron positivo para *Clamidia trachomatis*.<sup>3, 4</sup>

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, y al momento de realizar la investigación de presencia de patología por *Clamidia trachomatis* en la ciudad de Loja se determina que en las hojas de registro utilizadas por el Ministerio de Salud Pública como el EPI 1 y EPI 2 la enfermedad causada por *Clamidia trachomatis* no consta como patología individual sino que se la registra dentro del grupo de otras enfermedades de transmisión sexual no existiendo un registro ni información sobre la presencia de esta enfermedad.

Al realizar una revisión del perfil epidemiológico, del Subcentro de Salud “Hugo Guillermo Gonzáles” de la ciudad de Loja, se encontró que en el 2011 se atendieron 896 personas con diagnóstico de vaginitis, sin especificar su causa constituyendo el cuarto lugar como diagnóstico de atención. <sup>5</sup>

Por ello en el presente estudio se plantea realizar una investigación para conocer:Cuál es la seroprevalencia de *Clamidia trachomatis*, en mujeres que acuden a consulta ginecológica en el subcentro de salud “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, entre junio a agosto de 2013.

Realizar una identificación de forma oportuna con la finalidad de tomar medidas de prevención y evitar complicaciones que pueden resultar costosas y determinar la magnitud de la problemática planteando medidas especialmente educativas, así como de intervención médica que contribuyan a superar esta enfermedad.

### 1.3. OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Establecer la seroprevalencia de anticuerpos para *Clamydia trachomatis* en mujeres que acuden a consulta ginecológica en el subcentro de salud “Hugo Guillermo Gonzáles” Loja, junio–agostode 2013.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la seroprevalencia de anticuerpos IgG anti *Clamydia trachomatis* en mujeres que acuden al subcentro de salud “Hugo Guillermo González” de la Ciudad de Loja.

Relacionar la edad de presentación más frecuente, con la positividad de anticuerpos Ig Ganti *Clamydia trachomatis*

Relacionar el nivel de escolaridad, con la positividad de anticuerpos IgG anti *Clamydia trachomatis*

### 1.4. HIPÓTESIS

La presencia de *Clamydia trachomatis* en mujeres que acuden alsubcentro de salud “Hugo Guillermo Gonzales” Loja, Junio – Agosto de 2013 es del 20%

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1. INFECCIONES TRANSMITIDAS POR CONTACTO SEXUAL**

##### **2.1.1. CONSIDERACIONES EPIDEMIOLÓGICAS**

Establecer el diagnóstico de una infección de transmisión sexual, conlleva al médico la necesidad de identificar a la persona o personas en riesgo de ser infectada por el paciente (para fines terapéuticos y profilácticos) con las connotaciones sociales culturales e incluso económicas.

Generalmente los contactos únicos, son de menor riesgo que los contactos múltiples, ya que los mismos producen una subnotificación de las ETS. 63

Con fines de tratamiento, es importante conocer el o los contactos, debido a que en ocasiones es necesario adelantar la terapia específica incluso antes del diagnóstico por laboratorio por las posibles complicaciones o transmisión de la enfermedad antes de recibir resultados. Los fracasos terapéuticos se deben al no cumplimiento del tratamiento y a la no detección de todos los contactos.9,10

## **2.1.2. HUÉSPED**

Entre los factores a ser considerados como dependientes del huésped se incluyen:

### **2.1.2.1. Edad**

El aumento del ritmo de crecimiento poblacional, asociado a los cambios tecnológicos, estructurales y políticos que ha sufrido el mundo contemporáneo, se reflejan en los cambios del comportamiento sexual de la población. La ruptura de la dependencia familiar temprana, la liberalización de las conductas de las costumbres y prácticas sexuales, una imitación de conductas estereotipadas y difundidas a través de los medios masivos de comunicación, asociado a la no existencia de consejería temprana y de educación en sexología, inducen el inicio temprano de relaciones sexuales.<sup>12, 54</sup>

En el Ecuador, el inicio de vida sexual en las mujeres de edades comprendidas entre 15 y 17 años, a nivel de la sierra es cercano al 55% mientras que en la región costa, el porcentaje es del 47%. En promedio, se estima que el 88,6 % de varones inicia su actividad sexual entre los 14 y 19 años de edad.<sup>13, 14</sup>

### **2.1.2.2. Sexo**

A pesar de que a nivel mundial se observa un cambio en la conducta sexual en lo referente al género, subsisten sectores en nuestro país, en donde el hombre es el único participante de conductas sexuales liberadas,

es él quién toma la iniciativa en relación al sexo, además de frecuentar burdeles por lo que perseveran altas incidencias de enfermedades de transmisión vinculadas al género masculino.<sup>64</sup>

Otro factor que explica la mayor incidencia de ETS en el varón, es la presentación de ciertas patologías que son detectadas tempranamente por el hombre.<sup>11,15,55</sup>

## 2.2. CLAMYDIA TRACHOMATIS

### 2.2.1. TAXONOMÍA

*Clamydia trachomatis* (*clamydia*), es una bacteria que pertenece al filo *Chlamydiae*, orden *Chlamydiales*, familia *Chlamydiaceae*, género *Chlamydia*, especie *Chlamydia trachomatis*. Clásicamente desde 1971 y hasta 1999, se aceptaban cuatro especies dentro del género *Chlamydia* (según la clasificación de Stolz y Page): *Chlamydia trachomatis* (Busacca 1935) Rake, 1957, cepa tipo: ATCC VR-199; *Chlamydia pneumoniae*; *Chlamydia pecorum*; *Chlamydia psittaci* (Lillie 1930) Page, 1968, cepa tipo: ATCC VR-125. Para abril de 1999, tras la presentación y propuesta de Everett, Bush y Andersen para una nueva clasificación de *Chlamydiaceae*, cinco especies nuevas fueron validadas, mientras que *C. pneumoniae*, *C. pecorum* y *C. psittaci* fueron trasladadas a un nuevo género: *Chlamydophila*.<sup>16, 17</sup>

La nueva clasificación se presentó así. La familia *Chlamydiaceae*, clásicamente presentada con un sólo género (*Chlamydia*), ahora estaría dividida en dos géneros: *Chlamydia* y *Chlamydophila* gen. nov. *Chlamydophila* se diferencia de *Chlamydia* por su secuenciamiento

genético y proteico, no produce glucógeno detectable y tiene un solo operón ribosomal, mientras que *Chlamydia* posee dos especies nuevas: *Chlamydia muridarum* sp. nov. y *Chlamydia suis* sp. nov., se unen a la primitiva *Chlamydia trachomatis* en el ahora enmendado género *Chlamydia*. *Chlamydia* spp. solamente serían: *C. trachomatis* (humanos), *C. suis* (cerdos) y *C. muridarum* (ratones y hamsters). *Chlamydophila* gen. nov. asimila a las actuales especies *Chlamydia pecorum*, *Chlamydia pneumoniae* y *Chlamydia psittaci*, para convertirse en *Chlamydophila pecorum* comb. nov., *Chlamydophila pneumoniae* comb. nov. y *Chlamydophila psittaci* comb. nov. Tres nuevas especies de *Chlamydophila* se derivan a partir de *Chlamydia psittaci*: *Chlamydophila abortus* gen. nov., sp. nov., *Chlamydophila caviae* gen. nov., sp. nov. y *Chlamydophila felis* gen. nov., sp. nov. 7, 8,57,58

### 2.2.2. MICROBIOLOGÍA

La *Clamydia trachomatis* es una bacteria, aerobia, no móvil y de vida parasitaria intracelular obligada, carece de habilidad para sintetizar ATP, son parásitos energéticos, no tienen vida libre y colonizan el citoplasma de las células susceptibles. La *Clamydia trachomatis* a pesar de ser considerada como bacteria es un microorganismo que, contiene tanto ADN como RNA, se divide por fisión binaria y sólo crece dentro de las células, como lo hacen los virus. Además presentan una morfología esférica u ovalada y se observan como cocos Gram negativos o Gram variables, poseen una membrana interna y otra externa, la cual se asemeja a la pared celular de las Gram negativas. Al parecer su pared carece del ácido N-acetilmurámico, pero contienen ribosomas procariotas. Se desarrolla en la conjuntiva del ojo, en el epitelio de la uretra y cérvix. 18, 19

### 2.2.2.1. Fisiología y estructura

La *Clamidia trachomatis* posee dos formas morfológicas distintas: el cuerpo elemental (300-400 nm.) y el cuerpo reticular (800-1000 nm.). Los cuerpos elementales (CE) son estructuras redondeadas diminutas infecciosas, rígidas, resistentes a la ruptura como consecuencia de los puentes disulfuro de las proteínas de la capa externa de la membrana, se liberan cuando se lisa la célula hospedera infectada, con coloración de Giemsa se tiñen de púrpura y de rojo con la tinción de Macchiavello, en contraste con la coloración que toma el citoplasma de la célula huésped. CE son resistentes a los factores ambientales más duros, incluso aunque estas bacterias carecen de capa de peptidoglicanos que se encuentran en la mayoría de las otras bacterias, las proteínas de las membranas forman enlaces disulfuros entre los residuos de cisteína.

Las bacterias no se replican en la forma de los CE, pero son infecciosas de dicha forma; es decir se pueden unir a los receptores de las células huéspedes y estimular la captación por las células infectadas. En los cuerpos elementales se encuentra ADN y RNA. La mayor parte de ADN se distribuye en el nucleoide central electro denso y la mayor parte del RNA está en los ribosomas. Presentan antígenos especie-específicos y antígenos serotipo-específicos, que inducen la fagocitosis, no tienen actividad metabólica, no se pueden replicar y son infectivos.<sup>20,56</sup>

Los cuerpos reticulados (CR) son metabólicamente activos siendo la forma de *clamydia* que se replica y son el resultado de la diferenciación de los cuerpos elementales al ser fagocitados, tienen una morfología bacilar, están desprovistos del nucleoide denso y no son infecciosos. Se tiñen de azul con el colorante de Giemsa, son capaces de replicarse, tienen actividad metabólica y el ADN está disperso. Los CR están ausentes de puentes proteicos, esta forma es osmótica frágil; sin

embargo, los CR están protegidos. La membrana presenta proteínas extracelulares ricas en cisteína, las cuales están unidas en forma cruzada mediante puentes disulfuro en los cuerpos elementales para proveer una integridad estructural de resistencia frente a situaciones de estrés mecánico y osmótico. 22

Los cuerpos reticulares son frágiles en comparación con los cuerpos elementales. Las proteínas de la envoltura *Chlamydial* ricas en cisteína incluyen:

1. MOMP (Proteína mayor de membrana externa), expresada en la envoltura del cuerpo elemental, pesa 40 kDa, constituye casi el 60% del total de las proteínas de la membrana externa y está codificada por el gen *omp 1*; muestra una función de porina, se glicosila post-traducción; actualmente, se ha visto que juega un rol en la adherencia electrostática y contiene epítopes antigénicos de superficie. 21,59

2. Proteína de 60 kDa: esta proteína está codificada por el gen *omp2*. Se encuentra en el espacio periplásmico, dando a las *Chlamidias* unaintegridad semejante a la dada por el peptidoglicano. Los cuerpos reticulares no contienen la proteína de 60 kDa.
3. Proteína de 12-15 kDa: codificada por el gen *omp 3*, es una lipoproteína hidrofílica. Los cuerpos reticulares no contienen esta proteína por su localización intracelular.

#### **2.2.2.2. Ciclo de vida**

Las *Chlamidias* tienen un ciclo vital bifásico complejo, en cultivos tisulares puede durar entre 48 y 72 horas. En él participan dos formas del microorganismo: el cuerpo elemental extracelular y el cuerpo reticulado

intracelular. Hasta el momento no se conocen con certeza los receptores eucariotas ni las estructuras de superficie de las clamidias responsables de la infección. Aunque se identificaron dos candidatos principales uno de ellos la proteína externa de membrana (MOMP) y la proteína 60 kD rica en cisteína (OmcB). Otros posibles candidatos son las proteínas polimórficas transportadoras de membrana (pmps). Es muy posible que los diferentes serotipos de *Chlamydia* utilicen múltiples vías para su ingreso inicial, pudiendo las células ser infectadas con más de una cepa de manera simultánea. Stephens y colaboradores han demostrado que la proteína externa de membrana (MOMP) y la proteína (OmcB) facilitan su unión por medio de heparina. En consecuencia ya que la heparina reduce la infectividad por *Chlamydia* en cultivos celulares se ha planteado la hipótesis que los glicosaminoglicanos como el heparán sulfato pueden servir como puente molecular entre la *Chlamydia* y la célula huésped.<sup>22,23,61</sup>

La *Chlamydia trachomatis* puede ingresar a la célula por medio de fagocitosis, pinocitosis o endocitosis mediada por receptores. Los cuerpos elementales de las *Chlamydia* se localizan en las vesículas y fositas revestidas por clatrina. Las fositas revestidas por clatrina se invaginan y se convierten en vesículas endocíticas que contienen el cuerpo elemental de las *Chlamydia*. El cuerpo elemental cuenta con depósitos de adenosíntrifosfato (ATP) y adenosíntrifosfatasa (ATPasa) activada en presencia de agentes reductores. La activación de la ATPasa y la reducción de los puentes disulfuro responsables de uniones cruzadas de proteínas de membrana son los responsables de la reorganización de los cuerpos elementales en cuerpos reticulados.<sup>22,24</sup>

El cuerpo reticulado es la forma replicante. A medida que el CR se divide ocupa la totalidad del endosoma (Convertido en una inclusión citoplasmática) con su progenie y con glucógeno. Cuando una célula epitelial es infectada por más de un cuerpo elemental de *Chlamydia*

*trachomatis* los endosomas se fusionan de manera que cada célula contiene solamente una inclusión. La síntesis de proteínas específicas depende del ciclo vital son sintetizadas en primer término las proteínas asociadas a la conversión de cuerpos elementales en cuerpos reticulares, proceso seguido de la síntesis de la proteína de membrana externa mayor y más tarde la síntesis de proteínas con abundante contenido de cisteína y proteínas fijadoras de DNA. 25,60

El ciclo aparentemente es regulado a nivel transcripcional, se identificó mRNA de crecimiento específico para el ciclo y se describieron múltiples promotores para varios genes distintos. La fijación de subunidades de RNA polimerasa a los distintos promotores podría actuar como un mecanismo regulador clave. Dos de las proteínas fijadoras de DNA de *Clamydia trachomatis* presentan un alto grado de homología de secuencia con la histona eucariota H1. Estas proteínas se expresan concomitantemente con la condensación de nucleoides y la interrupción de la transcripción a medida que el cuerpo reticulado se convierte en cuerpo elemental.

Al final del ciclo se produce un proceso de lisis que sigue una serie ordenada, comenzando con la ruptura de la membrana de inclusión, a continuación la membrana nuclear y por último la membrana plasmática. La vía de lisis esta mediada por proteasas muy probablemente activadas por calcio - proteasas de cisteína, no se sabe si las proteasas son de origen *clamydial* o celular.<sup>26</sup>

El segundo mecanismo de lisis se produce por extrusión donde la inclusión sobresale a través de la membrana plasmática y esta puede ser parcial o completamente expulsada de la célula sin producir muerte

celular. La ruptura intracelular de una inclusión que contiene cuerpos elementales en el caso de LGV, produce lisis y muerte celular con liberación de CE, lo que determina que las cepas responsables de LGV sean más invasoras que las del tracoma.

En gran medida sobre la base del trabajo realizado en sistemas de cultivo de células, una modificación del ciclo de vida *Clamydial* produce un estado de infección persistente. Este estado puede ser inducido por la exposición de las células infectadas por *Clamidias* a interferón  $\gamma$  (IFN- $\gamma$ ), a la penicilina, o al agotamiento del triptófano. Bajo estas condiciones, las *Clamidias* viables se someten a una detección del ciclo de crecimiento caracterizado por la falta de replicación, conversión de cuerpos reticulados a cuerpos elementales, o de viabilidad. Durante la persistencia se observa agrandamiento de cuerpos reticulares atípicos; síntesis de MOMP y proteínas de 60 kD ricos en cisteína se reduce, continúa la síntesis de la proteína de choque térmico 60- kDa de clamidia. La eliminación de la IFN- $\gamma$  y otros restablece el ciclo de vida normal y viabilidad de la *clamydia*.<sup>27,62</sup>

### **2.2.2.3. Genética**

El genoma de la *Clamydia* presenta una masa molecular de  $660 \times 10^3$  KDa, por lo que se constituye en el menor de los procariontes, exceptuando las especies de *Mycoplasma* spp. La secuencia completa de la serovariedad D de *Clamydia trachomatis*, con 1043 millones de pares de bases, fue el primer genoma de *Clamydia* en completarse. En función de dicha secuencia, faltan algunas vías metabólicas, tales como la biosíntesis de aminoácidos y purina – pirimidina, la fermentación anaerobia y las proteínas de competencia para la transformación. Por el contrario, están presentes las vías de degradación glucolítica y de glucógeno y una plena capacidad de síntesis de ácidos grasos,

fosfolípidos, lipopolisacáridos y peptidoglicano. La posterior secuenciación completa de otros seis genomas de *Clamidia* ha puesto de manifiesto que existen similitudes entre las *Clamidias*, tanto en el contenido genético como en su ordenación. *Clamidia trachomatis* tiene un plásmido de aproximadamente 7.5 Kb, lo que le permitiría el intercambio genético entre esta y otros microorganismos. Análisis del genoma *Clamydial* ha mostrado que codifica para 875 proteínas aproximadamente, que no son necesariamente expresadas, 70 de las cuales son exclusivas de *Clamidia trachomatis*. Es importante anotar que la región cercana al origen de la replicación del cromosoma *Clamydial* es donde existe mayor diversidad genética. Esta región incluye genes que controlan la síntesis del triptófano y su utilización, se ha relacionado con la mediación de interferón gamma en el desarrollo de la infección persistente.<sup>28,29</sup>

#### **2.2.2.4. Composición Antigénica y Química**

Los aislamientos de las cepas de biovares de *Clamidia trachomatis* causales de LGV y tracoma se clasificaron en 15 serovares de acuerdo a la reactividad antigénica cruzada en la prueba de micro inmunofluorescencia de Wang y Grayston. Tres de los serovares (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> y L<sub>3</sub>) se asociaron con casos clínicos de LGV. Los 12 serovares restantes se asociaron con enfermedad óculogenital: las cepas A, B; B<sub>a</sub> y C con el tracoma ocular y las cepas D a K con conjuntivitis de inclusión y la enfermedad del tracto genital. En algunos casos los serovares B y B<sub>a</sub> se aislaron en el tracto genital, pero no fue así con los serovares A y C. Los patrones de reactividad cruzada revelaron dos subgrupos de subespecies: el complejo B (B, B<sub>a</sub>, D, E, L<sub>1</sub> y L<sub>2</sub>) y el complejo C (C, J, H, I, A, K y L<sub>3</sub>).

Los serovares F y G representan un puente entre ambos complejos, aunque estén emparentados con el complejo B. Estas relaciones fueron confirmadas y definidas con más precisión mediante anticuerpos

monoclonales que permitieron identificar antígenos específicos de género, especie, subespecie y serovar (cepa). Además estos estudios llevaron a la identificación de otros tres serovares ( $D_a$ ,  $I_a$  y  $L_{2a}$ ).<sup>22,30,31</sup>

Los epítomos reactivos con anticuerpos específicos para especies, subespecies, y serovares se localizan en cuatro regiones de secuencia variable de la proteína de membrana externa mayor. En fecha más reciente, la clasificación de cepas basada en la secuenciación de nucleótidos del gen de la proteína de membrana externa mayor (OMP1) reveló variaciones en los distintos serovares, que podrían reflejar la presión inmunológica y contribuyen a definir la epidemiología molecular del tracoma y la infección genital. La presencia de epítomos reactivos con el género se demostró en la proteína de membrana externa mayor, la proteína con abundante cantidad de cisteína de 60 kD y una proteína de shock térmico de 60 kD (HSP60), no obstante, el epítomo específico para el género inmunodominante se localiza en el lipopolisacárido. <sup>22, 32-34</sup>

#### **2.2.2.5. Interacción Huésped Parásito**

La característica más notable de la infección por *Chlamydia trachomatis* es el equilibrio que con frecuencia se alcanza entre el huésped y el parásito, y que resulta en una infección prolongada persistente. La propagación de una especie a otra conduce con frecuencia a la enfermedad. El huésped infectado regularmente produce anticuerpos a varios antígenos de *Chlamydia* que tienen escaso efecto protector contra la reinfección. Por lo general, el agente infectante persiste en presencia de títulos aumentados de anticuerpo.

### 2.2.3. EPIDEMIOLOGÍA

La patología causada por esta bacteria es una infección de transmisión sexual con la mayor incidencia. La OMS estimó que en 1995 ocurrieron 89 millones de casos en el mundo. En EEUU de Norteamérica, las infecciones por *Clamidia trachomatis* son las que más comúnmente son reportadas con 4.5 millones de casos anualmente. Las infecciones por *Clamidia trachomatis* se dan en todas las sociedades, en países en desarrollo la enfermedad es más común entre grupos de niveles socio económicos bajos, las mujeres tienen mayor riesgo de presentar formas asintomáticas que los hombres. En países industrializados la principal transmisión de la infección es sexual, la incidencia es de un 5% en mujeres adolescentes y un 10% en mujeres adultas con vida sexual activa. Otro problema causado por *Clamidia trachomatis* en personas infectadas, especialmente el serotipo G, es el riesgo a desarrollar cáncer cervical, en Asia y África es la principal causa de ceguera.

El LGV es una infección severa causada por *Clamidia trachomatis*, es transmitido por vía sexual, su frecuencia en Norteamérica y Europa es baja, sin embargo en África, Asia y América Latina es común. La detección de *Clamidia trachomatis* en mujeres es importante, ya que éstas pueden transmitir la enfermedad a su pareja; si la mujer está embarazada, ésta lo transmite al recién nacido, además si no recibe tratamiento puede sufrir complicaciones como un embarazo ectópico, infertilidad, ruptura prematura de membranas, e infecciones puerperales.

29,35

Algunos estudios demuestran que este agente incrementa el riesgo de infección con el virus de inmunodeficiencia humana (HIV) y el virus

papiloma humano (HPV) y en este último caso sería un factor importante en la activación oncogénica del virus. La prevalencia de *Chlamydia trachomatis* en diversos estudios varía entre 3 y 5% en mujeres asintomáticas que asisten a clínicas de planificación familiar, aumentando al 20% en las clínicas de ETS. En mujeres embarazadas se ha informado prevalencias de entre 2 y 26 por ciento.

#### **2.2.4. FACTORES DE RIESGO**

Las personas más vulnerables son las mujeres jóvenes: *Chlamydia trachomatis* afecta principalmente a personas con edades comprendidas entre 15 y 24 años. Estudios epidemiológicos, señalan otros factores de riesgo como ser una persona soltera sexualmente activa, tener múltiples compañeros sexuales, usar anticonceptivos orales o dispositivos intrauterinos, tener historia previa de ETS, flujo y dolor abdominal vago. 36,37,65

#### **2.2.5. PATOGENIA**

No se conoce con certeza los mecanismos responsables de inflamación y destrucción tisular causada por *Chlamydia trachomatis*. El biovar de *Chlamydia trachomatis* responsable del linfogranuloma venéreo penetra en el cuerpo a través de abrasiones cutáneas o infecta las células epiteliales de las mucosas genital o rectal. Más tarde el microorganismo es transportado por los conductos linfáticos hasta ganglios linfáticos regionales, donde se multiplica en el interior de fagocitos mononucleares.

La diseminación bacteriémica también puede ocurrir, y el sistema nervioso central puede ser infectado. El cuadro histopatológico

característico corresponde al de un granuloma con el desarrollo de pequeños abscesos que pueden tornarse necróticos o fusionarse para dar lugar a la formación de focos purulentos. 32,66

Las células blanco del biovar de *Clamidia trachomatis* responsable del tracoma son células epiteliales del endocérvix en el tracto genital superior en las mujeres y las conjuntivas, la uretra y el recto en los hombres y las mujeres. En los hombres pueden infectar también el epidídimo y tal vez la próstata, en los lactantes infecta con frecuencia las células epiteliales cilíndricas de las vías respiratorias.

La respuesta inicial a la infección consiste en una respuesta de leucocitos polimorfo nucleares. Las células epiteliales infectadas in vitro producen interleucina-8 (IL-8) y otras citosinas proinflamatorias que determinan la respuesta neutrofílica inicial.

Es posible que el principal antígeno *Clamídico* inductor de las citocinas pro inflamatorias sea el lipopolisacárido. Los estudios han arrojado luz sobre los mecanismos por los cuales las células epiteliales infectadas producen citoquinas que dirigen la respuesta inicial, innata y adquirida a la infección por clamidia. La infiltración inicial por neutrófilos es seguida de una infiltración tisular por linfocitos, macrófagos, células plasmáticas y eosinófilos.

En la enfermedad ocular y genital causada por el biovar del tracoma comienzan a formarse folículos linfoides a medida que remite la inflamación aguda. Los folículos linfoides son agregados de linfocitos y macrófagos en la submucosa. El revestimiento epitelial que cubre a los folículos linfoides disminuye o desaparece por completo y a medida que la enfermedad progresa puede instalarse un proceso necrótico. Los

folículos linfoides se manifiestan clínicamente en las conjuntivas en forma de lesiones a vasculares sobre elevadas. La proliferación epitelial conduce a la formación de papilas y a hipertrofia papilar. A medida que la infección remite se observa la aparición de tejido fibrótico y cicatrizal.

La infección inicial del ojo humano y del ojo y tracto genital en los monos remite con una lesión tisular residual mínima o nula. Sin embargo en ambos casos la infección recurrente se asocia con una respuesta inflamatoria más rápida e intensa con cicatrización y lesiones tisulares residuales.<sup>38</sup>

Las clamidias tienen la capacidad de inducir la producción de citoquinas; una de las consecuencias es la producción de interferón- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ ), este inhibe la replicación de las clamidias; en modelos animales acorta la duración de la infección. In vitro, el IFN- $\gamma$  induce una infección persistente en la que la síntesis de la proteína de shock térmico de 60-kD (cHSP60) continúa en forma desproporcionada en relación con la síntesis de componentes estructurales de la membrana. Si estas infecciones persistentes también se producen in vivo, las alteraciones cíclicas de las citocinas inhibitorias, la replicación de las clamidias, la producción del antígeno y la respuesta por hipersensibilidad podrían explicar la inflamación crónica y la cicatrización a menudo asociada con las infecciones por *Chlamydia trachomatis*.<sup>39,40</sup>

#### **2.2.6. INMUNIDAD**

El efecto protector es dependiente la inmunidad adaptativa mediada por células CD4 adquirida en la infección inicial. Posteriormente los componentes más importantes de la *Chlamydia*, que inducen la aparición inicial de la respuesta inmunológica humoral son el LPS y la MOMP

(Omp1). Ambas sustancias provocan la aparición de anticuerpos neutralizantes, de los cuales, unos bloquearán el efecto tóxico del LPS, y otros, la adhesión de la bacteria a su célula huésped (anticuerpos anti MOMP). 41

Debido a las características estructurales del LPS, el cual consiste de un lípido A de una región central constituida por hetero oligosacáridos (denominada core) y del antígeno O (unidades oligosacarídicas), lo hacen ser un antígeno tóxico, porque induce la producción de citocinas pro inflamatorias como IL-1 Y TNF y timo independiente, porque puede estimular directamente a los linfocitos B, induciendo su diferenciación y producción de anticuerpos. Además, se ha demostrado que los anticuerpos anti MOMP neutralizan la infección por *Clamydia*, tanto en cultivo celular, como en los modelos animales. 42

Recientemente han recibido una considerable atención los anticuerpos antiproteína de choque térmico (hsp) de 60 KDa de *C. trachomatis* (Chsp60) ya que varias investigaciones han demostrado que una alta proporción de mujeres con enfermedad pélvica inflamatoria presentan anticuerpos contra la Chsp60, de igual manera se han evidenciado estos anticuerpos en mujeres que presentan infertilidad por factor tubárico o embarazos ectópicos. Lo que demuestra que esta proteína participa de manera importante en el desarrollo del fenómeno inflamatorio y probablemente en el desarrollo de una autoinmunidad órgano específico, que se manifiesta posiblemente con el progreso de una obstrucción tubárica o la formación de adherencias. Se ha observado que durante el curso de la infección por *Clamydia*, la producción de anticuerpos específicos contra el LPS y la MOMP son primero del isotipo IgM, estos se presentan aproximadamente de dos a tres semanas después del contacto

con la bacteria y se mantienen de uno a dos meses para después inducir la producción de anticuerpos del tipo IgG. 43-45

En el caso de una infección crónica, los niveles de anticuerpos IgM e IgG se incrementan rápidamente y permanecen elevados los anticuerpos IgG. Los anticuerpos IgA se desarrollan más lentamente que los anticuerpos IgG (el pico óptimo es a los 56 días después de la primera inoculación), aunque ambos se mantienen elevados durante el curso de una infección experimental. Después del tratamiento con el antibiótico de elección los anticuerpos IgA desaparecen (posiblemente por la vida media que tiene esta inmunoglobulina) mientras que los anticuerpos IgG perduran de manera elevada por años. 46

## **2.2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

### **2.2.7.1. Cervicitis mucopurulenta**

Aunque muchas mujeres con infección del cuello uterino por *Chlamydia trachomatis* no presentan síntomas ni signos, una cuidadosa exploración con espéculo descubre signos de cervicitis mucopurulenta (MPC) en 30 a 50% de los casos. Otros datos característicos son edema de la zona de ectopia cervical y una tendencia de la mucosa a sangrar por lesiones mínimas.

### **2.2.7.2. Enfermedad Inflamatoria Pélvica**

En Estados Unidos se ha identificado *Chlamydia trachomatis* en las trompas de Falopio o endometrio de hasta 50% de mujeres con enfermedad inflamatoria pélvica (EPI) y se ha reconocido su papel como

microorganismo causal importante en este síndrome. La EPI se produce por propagación intraluminal ascendente de *Clamidia trachomatis* desde la porción inferior del aparato genital. La MPC va seguida de endometritis, endosalpingitis y, finalmente, peritonitis pélvica. La esterilidad y embarazo ectópico vinculados a la cicatrización de trompas está muy relacionada con una infección anterior por *Clamidia trachomatis*, según los estudios serológicos.

### **2.2.7.3. Síndrome Uretral en las mujeres**

En ausencia de infección por uropatógenos como los *coliformes* o *Staphylococcus saprophyticus*, *Clamidia trachomatis* es el patógeno aislado con más frecuencia en las mujeres con disuria, polaquiuria y piuria. *Clamidia* también se puede aislar en la uretra de mujeres sin síntomas de uretritis y hasta en 25% de las pacientes de las clínicas de ETS con infección uretral por clamidias muestran únicamente cultivos uretrales positivos para *Clamidia trachomatis*.

### **2.2.7.4. Infección por *Clamidia trachomatis* en el embarazo y periodo neonatal**

Los estudios en Estados Unidos han demostrado que 5 a 25% de las embarazadas tienen infecciones del cuello uterino por *Clamidia trachomatis*. En estos estudios, entre el 50 y 66% de los niños expuestos durante el alumbramiento adquirieron infección por *Clamidia trachomatis*. Cerca del 50% de estos niños (25% de los expuestos) presentaron manifestaciones clínicas de conjuntivitis de inclusión.

La neumonía aparece en casi 10% de los niños infectados por vía perinatal y la otitis media también se debe a algunos casos a la infección perinatal por las clamidias.

La conjuntivitis neonatal por las clamidias tiene un ciclo agudo entre 5 a 14 días después del nacimiento y a menudo produce una secreción mucopurulenta abundante. Sin embargo, es imposible diferenciar clínicamente la conjuntivitis por *Clamidias* de otras formas de conjuntivitis neonatal, por ello es necesario el diagnóstico por laboratorio.

#### **2.2.7.5. Linfogranuloma Venéreo (LGV)**

Entre tres días y tres semanas después de la exposición aparece la lesión genital primaria. Se trata de una pequeña pápula, úlcera no indurada o vesícula indolora situada en el pene, en los varones y en los labios, la horquilla o la vagina posterior en la mujer. Se dan cuenta de esta lesión primaria menos del 33% de los varones con LGV y muy pocas veces las mujeres. En ocasiones, se ha aislado cepas de LGV de *Clamidia trachomatis* en úlceras genitales, así como en la uretra de los varones y en el endocervix de las mujeres que presentan adenopatía inguinal; en estas zonas, en algunos casos, son los lugares primarios de la infección. La infección primaria anal o rectal se desarrolla en el receptor del coito ano genital. Es probable que en las mujeres, la infección rectal por cepas del LGV (o no- LGV) de *Clamidia trachomatis* también se origine por medio de diseminación por contigüidad de las secreciones infectadas a lo largo del perineo o quizá por propagación al recto a través de los linfáticos pelvianos.

#### **2.2.7.6. Tracoma y Conjuntivitis de Inclusión en los Adultos**

Tanto el tracoma endémico como la conjuntivitis de inclusión del adulto se manifiestan inicialmente como una conjuntivitis que presenta pequeños folículos linfoides en la conjuntiva. En las regiones donde existe el clásico

tracoma hiperendémico causante de ceguera, la enfermedad comienza insidiosamente antes de los dos años de edad.

La reinfección es frecuente y ello, probablemente, contribuye a la patogenia del tracoma. La córnea acaba afectándose por la infiltración leucocitaria inflamatoria y la vascularización superficial (formación de Pannus).

Conforme la inflamación se prolonga aparecen cicatrices conjuntivales que finalmente deforman los párpados, retrayéndolos hacia dentro, de modo que las pestañas erosionan constantemente el globo ocular; por último la erosión del epitelio corneal va seguida de ulceración que acaba en cicatrización corneal y ceguera. La infección ocular por cepas de *C. trachomatis* genital, por lo general en adultos jóvenes con vida sexual activa, produce conjuntivitis folicular unilateral de comienzo agudo con adenopatía preauricular. Si no se trata, la enfermedad persiste durante meses hasta dos años. A menudo se produce inflamación corneal, erosiones epiteliales puntiformes y vascularización de la córnea, rara vez aparece cicatrización conjuntival y deformidad palpebral. 47

### **2.2.8. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO**

Existen numerosos métodos para el diagnóstico de *Clamydia trachomatis*, los cuales podemos clasificar en procedimientos de cultivo celular, técnicas de detección de antígenos, pruebas rápidas, métodos de hibridación de ácidos nucleicos y técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (TAAN). Estos procedimientos tienen distintos requerimientos de toma y transporte de muestras, en relación con las características de las técnicas a utilizar.

### **2.2.8.1. Cultivo celular**

El aislamiento de *Clamidia trachomatis* en líneas celulares es el procedimiento de mayor especificidad para el diagnóstico de clamidia, virtualmente 100% específico. No obstante, por su baja sensibilidad de 75 a 80%, su complejidad y los requerimientos de una cadena de frío para la mantención de la viabilidad de *Clamidia trachomatis* no es recomendada como técnica de diagnóstico.

### **2.2.8.2. Técnicas de detección antigénica**

#### **2.2.8.2.1. Inmunofluorescencia directa (IFD)**

Es una técnica rápida de diagnóstico pero la observación microscópica es demandante y por ello no adecuada para el procesamiento continuo de un gran número de muestras clínicas. La IFD se basa en el empleo de anticuerpos monoclonales (AcMo) dirigidos a la proteína principal de la membrana externa de *C. trachomatis*, Omp1, o al LPS, o contienen una mezcla de los dos AcMo. La fortaleza de la IFD es permitir evaluar la calidad de la muestra. Una muestra inadecuada no contiene células epiteliales columnares, sino un exceso de mucus, o un predominio de células escamosas columnares. La sensibilidad varía entre 80 y 90%, mientras que la especificidad fluctúa entre 94 y 99%. 67

#### **2.2.8.2.2. Enzimoimmunoanálisis (EIA)**

Los procedimientos de diagnóstico de *Clamidia trachomatis* basados en EIA aparecieron a finales de los años 80, para constituir la tecnología que más kits ofrece actualmente para el diagnóstico de esta bacteria. La

mayoría de los EIA emplea un anticuerpo policlonal anti LPS, por ser la molécula más abundante en su pared. En los EIA directos, el anticuerpo se une directamente a los corpúsculos elementales de la clamidia. En los EIA indirectos, un anticuerpo anti LPS preparado en ratón se une a la *Clamidia*. Posteriormente se usa un anticuerpo anti inmunoglobulina de ratón. En cualquiera de los casos, un anticuerpo conjugado a una enzima cambia el color del sustrato de incoloro a coloreado, fenómeno que será medido por un espectrofotómetro. Los primeros EIA se caracterizaron por su baja especificidad, con reacciones cruzadas con algunas bacterias Gram negativas.

A partir de los años 90, los EIA incluyen un reactivo bloqueador para confirmar los resultados positivos. Este reactivo consiste en un anticuerpo monoclonal anti LPS que bloquea el epítipo al cual se une el anticuerpo policlonal. La reducción de la absorbancia de la muestra en un cierto valor, confirma su positividad. La especificidad de los EIA clásicos varía de 90 a 100% y la sensibilidad de los EIA es similar al cultivo celular.<sup>48,68</sup>

#### **2.2.8.2.3. Pruebas rápidas**

Se trata de pruebas que no requieren equipos sofisticados y se pueden completar en 30 minutos, la mayoría de estas pruebas emplean la tecnología de EIA y el uso de anticuerpos contra el LPS. Dando lugar a resultados falsos positivos debido a la reactividad cruzada con LPS de otros microorganismos, en general las pruebas rápidas son significativamente menos sensibles y específicas que el laboratorio que realiza EIA e IFD.<sup>69,70</sup>

#### **2.2.8.2.4. Técnicas de amplificación de ácidos nucleicos (TAAN)**

Son procedimientos de elección para el diagnóstico de *Clamidia trachomatis* en virtud de su sensibilidad y especificidad y no requieren de

la toma de muestras invasoras para su ejecución. Existen varias tecnologías comerciales de TAAN, siendo las más conocidas la reacción de polimerasa en cadena (RPC), la reacción de ligasa en cadena (RLC) y la amplificación mediada por transcripción (AMT). Se ha demostrado que las TAAN detectan entre 17 y 28% más infecciones que otros procedimientos de diagnóstico. 49,50

### 2.2.9. TRATAMIENTO

Los lactantes pequeños con conjuntivitis o neumonía por *Clamidia trachomatis* se tratan con eritromicina oral (40 – 50 mg/Kg/día divididos en 3 a 4 dosis) durante 14 días. Las sulfonamidas orales son alternativas terapéuticas, después del período neonatal inmediato.

El tratamiento del tracoma es más difícil, los agentes utilizados con más frecuencia consisten en terapia tópica con pomadas de eritromicina, tetraciclina o sulfacetamida dos veces al día durante 2 meses o 2 veces al día, durante los primeros 5 días del mes, durante 6 meses. Si la infección es grave se administra eritromicina o doxiciclina por vía oral durante 40 días.

Para la infección del tracto genital por *Clamidia trachomatis* no complicada en adolescentes se recomienda doxiciclina oral (200 mg/día, divididos en dos dosis) durante 7 días.

En el caso del LGV el tratamiento es doxiciclina (200 mg/día. divididos en dos dosis) durante 21 días. Los regímenes alternos incluyen eritromicina o sulfisoxazol durante 21 días (cada uno en dosis de 2g/día, divididos en 4 dosis.) 51-53

## **CAPÍTULO III**

### **3. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. UNIVERSO, UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACION**

La población son todas las mujeres que acuden a consulta ginecológica del Subcentro de Salud “Hugo Guillermo Gonzáles” de la ciudad de Loja entre junio a agosto de 2013 y que acepten participar en el estudio, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. La unidad de análisis son las mujeres que acuden al subcentro de salud durante junio a agosto de 2013, las mismas darán mediante una firma su consentimiento y el asentimiento informado que será firmado por los padres de las mujeres que acepten participar en el estudio.

#### **3.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se tomará como referencia la prevalencia del 20 % de estudios realizados en Ibarra en la población general, con un nivel de confianza al 95% y un error del 5%, dando una muestra con el siguiente cálculo:

$$n = \frac{t^2 (pq) N}{Nd^2 + t^2 (pq)}$$

t: nivel de confianza : 1.96

p: proporción estimada que posee la variable: 0.20

q: Proporción estimada sin la variable: 0.80

d: precisión: 0.05

N: población: **1280**

n : **216** mujeres

La misma que se seleccionará en forma aleatoria en el periodo comprendido de junio a agosto de 2013.

### **3.3. DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO**

No experimental

### **3.4. TIPO DE ESTUDIO**

Descriptivo transversal.

### **3.5. TECNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS**

La técnica que se va a utilizar mediante la detección de anticuerpos IgG Anti *Clamidia trachomatis* por medio de la técnica de ELISA. Que tiene una sensibilidad del 70% al 80% y una especificidad del 99,5%, constituye una técnica sencilla, de fácil manejo, de alta reproducibilidad. La misma que puede ser realizada en la mayoría de laboratorios del país además de tener la posibilidad de realización en el lugar de trabajo en el que me desempeño; sitio en el cuál no se dispone al momento de equipos mas sofisticados para realizar otro tipo de técnicas como el PCR en tiempo real que al momento es la más utilizada a nivel mundial

### 3.6. DEFINICIONES OPERACIONALES Y VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
<b>Anticuerpos Anti Clamydia trachomatis</b>	Anticuerpos IgG anti <i>Clamydia trachomatis</i> Glicoproteínas utilizadas por el sistema inmune para identificar y neutralizar elementos extraños	Pacientes sometidos a la prueba de anticuerpos IgG anti <i>Clamydia trachomatis</i>	Positivo  Negativo	Nominal	Ficha de datos	Estadísticas Básica EPI-INFO
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	10 - 19 años 20 - 29 años 30 - 39 años 40 - 49 años Mayores 50 años	Todo paciente incluido en el estudio	Intervalos	Ficha de datos	Estadísticas Básica EPI-INFO
<b>Escolaridad</b>	Conjunto de las enseñanzas y cursos que se imparten a los estudiantes en los establecimientos docentes	Escolaridad	Analfabeta Primaria Secundaria Universitaria	Nominal	Ficha de datos	Estadísticas Básica EPI-INFO

### **3.7. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES**

El estudio protegerá la privacidad e intimidad de las mujeres participantes las mismas que firmarán un consentimiento informado de las mujeres mayores de edad y asentimiento firmado por los padres en mujeres menores de edad que han sido seleccionadas, autorizando su participación en el estudio el cual no les causará problemas ni correrán riesgos

### **3.8. CRITERIOS**

#### **3.8.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Mujeres con vida sexual activa

Mujeres mayores de edad, que acepten participar en el estudio

Mujeres menores de edad, que acepten participar en el estudio

Mujeres atendidas en el subcentro de salud “Hugo Guillermo Gonzales”

durante los meses de junio a agosto de 2013.

#### **3.8.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Mujeres sin vida sexual activa

Mujeres mayores de edad que no acepten participar en el estudio

Mujeres menores de edad que no acepten participar en el estudio

Mujeres que son atendidas en otros subcentros de salud

### **3.9. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es importante en esta investigación tomar en cuenta datos como grupos de edad, escolaridad y positividad para anticuerpos anti *Clamidia trachomatis*.

### **3.10. DIAGRAMA DE FLUJO**

Una vez que se ha firmado el consentimiento y asentimiento informado y se ha llenado una encuesta por parte de las mujeres que participarán en el presente estudio, se procederá a la toma de muestras previa realización de asepsia y posterior extracción de 5 cc de sangre venosa la misma que será colocada en un tubo vacutainer sin anticoagulante.

Luego de que se produzca la coagulación de la sangre será llevada a la centrífuga para posteriormente realizar la extracción de suero necesario para la realización de la prueba.

Una vez obtenido el suero se procederá como indica la técnica de DIA.PRO para detección de anticuerpos anti *Clamidia trachomatis* y posteriormente se procederá a la lectura de las mismas en el lector de ELISA.

### **3.11. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Métodos y modelos de análisis de los datos según tipo de variables

Se analizará los datos mediante estadística descriptiva

Medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas y gráficos de Histogramas.

Porcentajes para las variables cualitativas y gráfico de barras y pasteles

La contrastación de la hipótesis se realizará con un análisis inferencial de diferencia de porcentajes de positividad de acuerdo al riesgo de las pacientes

Programas a utilizar para análisis de datos. EpiInfo.

### **3.12. LUGAR Y PERÍODO**

La investigación se realizará en las mujeres que acuden al Subcentro Salud: "Hugo Guillermo Gonzáles de la ciudad de Loja, entre junio a agosto de 2013.

El Subcentro, es una unidad operativa, dependiente del MSP y pertenece al Área de Salud Número 2, brinda los servicios de consulta externa, en donde se realiza atención a la población en general y a mujeres en todos los ciclos de su vida en programas de atención de: Control del Embarazo, Planificación Familiar, Detección oportuna del cáncer.

Cuenta con médicos generales y especialistas que dan una atención de calidad, con un volumen de atención de unas 100 consultas diarias. La población de cobertura del Subcentro de Salud Hugo Guillermo Gonzáles es de 29.660 habitantes.

### **3.13. MÉTODO**

El presente estudio se realizará mediante la obtención de muestras de suero de mujeres que acepten participar en el estudio, las mismas que serán sometidas a un interrogatorio para llenar una ficha de recolección de datos y luego a extracción de sangre para la realización del estudio de detección de anticuerpos IgG anti *Clamydia trachomatis* por medio del método de ELISA

### **3.14. TOMA DE LA MUESTRA**

Punción venosa periférica previa asepsia adecuada

### **3.15. TÉCNICA DE ELISA**

#### **3.15.1. PROCEDIMIENTO**

En el presente estudio se utilizará la prueba ELISA *Clamydia trachomatis* IgG de DIA.PRO en la cual las microplacas están recubiertas por un polipéptido específico de la especie derivado del antígeno principal de la membrana externa de *Clamydia trachomatis* (MOMP), lo que hace que el ensayo sea muy específico para *Clamidia trachomatis* (sin reacción cruzada con *C. Pneomoniae*).<sup>52</sup>

En la primera incubación la fase sólida se trata con muestras diluidas y las IgG anti *C. trachomatis* son capturadas, si las hay, por la fase sólida.

Después del lavado, que elimina el resto de componentes de la muestra, en la segunda incubación se detectan las IgG anti *Clamidia trachomatis* unidas, por la adición de anticuerpo anti IgG, marcado con peroxidasa (HRP). 53

La captura enzimática en la fase sólida, combinado con la mezcla sustrato/cromógeno, genera una señal óptica proporcional a la cantidad de anticuerpos IgG anti *Clamidia trachomatis* presentes en la muestra. La presencia de IgG en la muestra puede cuantificarse por medio de una curva estándar calibrada en unidades arbitrarias por milímetro (Uarb /ml) porque no hay ningún estándar internacional disponible.

### **3.15.2. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Las muestras con una concentración inferior a 5 Uarb/ml se consideran negativas para anticuerpos IgG anti *C. trachomatis*.

Las muestras con una concentración superior a 5 Uarb/ml se consideran positivas para anticuerpos IgG anti *C. trachomatis*.

### **3.15.3. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Los resultados serán analizados mediante un programa de estadística descriptiva apoyados en el programa Epi Info.



**3.17. PRESUPUESTO**

Orden	Producto	Costo Unitario \$	Costo Total \$
1	Adquisición de Bibliografía	450	450
2	Adquisición de reactivos	250	750
3	Adquisición de pipeta multicanal	650	650
4	Realización de pruebas	2	412
5	Papel y Material de publicación (tinta)	100	100
6	Reproducción de Borradores de Tesis	250	250
7	Reproducción del Informe Final	250	250
8	Gastos de Movilización	500	500
	<b>COSTO TOTAL</b>		<b>3362</b>

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSION.

#### 4.1. RESULTADOS.

La seroprevalencia de anticuerpos de IgG anti *Clamidia trachomatis* en mujeres que acuden a consulta ginecológica en el subcentro “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, durante el período de junio a agosto de 2013, se reporta un resultado de 13, 9%.

El análisis cualitativo de la presencia de anticuerpos de IgG anti Clamidia, presenta una mediana de 1,5 U/ml con un rango entre 0,1 a 143 U/ml; en el estudio se considera la seroprevalencia positivo a los casos que tienen más de 5 U/ml; los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla Nro. 1

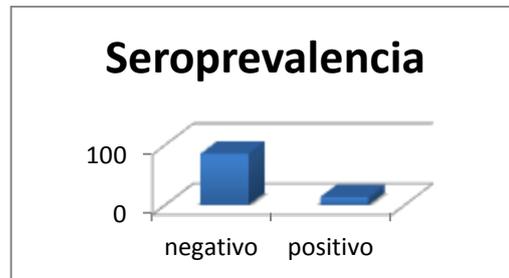
SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS PARA *CLAMYDIA TRACHOMATIS* EN MUJERES QUE ACUDEN AL SUBCENTRO DE SALUD HUGO GUILLERMO GONZALES, DURANTE EL PERIODO JUNIO – AGOSTO DE 2013

<b>Resultado de Seroprevalencia de anticuerpo para <i>Clamydia trachomatis</i></b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Negativo	186	86,1%
Positivo	30	13,9%
Total	216	100,0%

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Gráfico Nro. 1



Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

El grupo de mujeres que acudieron a consulta ginecológica al subcentro de Salud Hugo Guillermo Gonzáles, durante el período de julio a agosto

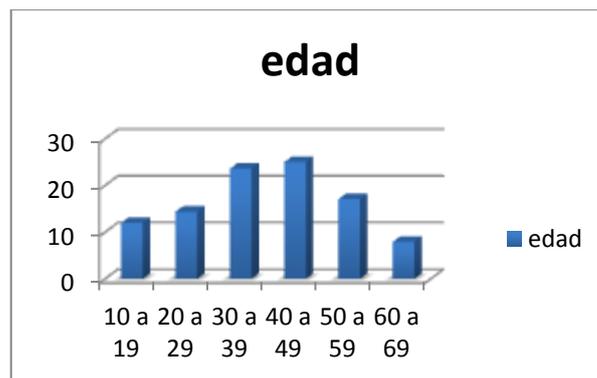
de 2013, tuvieron un promedio de edad de 38,84 años, desviación estándar de 13,63 con un valor mínimo de 12 y máximo de 65 años; distribuidas en los siguientes grupos de edad, 40 a 49 años un 25%, 30 a 39 años un 23.6%, 50 a 59 años 17.1%, 20 a 29 años 14,4%, 10 a 19 años 12% como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 2

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE ACUDEN AL SUBCENTRO DE SALUD HUGO GUILLERMO GONZALES PARA CONTROL GINECOLÓGICO, POR GRUPOS DE EDAD, DURANTE EL PERIODO JUNIO – AGOSTO DE 2013

GRUPO DE EDAD	Frecuencia	Porcentaje
10-19	26	12,0%
20-29	31	14,4%
30-39	51	23,6%
40-49	54	25,0%
50-59	37	17,1%
60-69	17	7,9%
Total	216	100,0%

Gráfico Nro. 2



Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Al establecer la relación de la Seroprevalencia de anticuerpos para *Chlamydia trachomatis* en mujeres que acudieron a consulta ginecológica

en el subcentro “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, con los grupos de edad, se encuentra una ligera asociación entre el grupo de edad de 21-49 años con la seroprevalencia positiva para *Clamidia trachomatis*, OR de 1.2; pero no es estadísticamente significativa, en el grupo de 50 a 65 años un OR de 0,9 y en el grupo de 12 a 20 años 0.78

Tabla Nro. 3

RELACIÓN DE LA SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS PARA *CLAMYDIA TRACHOMATIS* EN MUJERES QUE ACUDEN AL SUBCENTRO DE SALUD HUGO GUILLERMO GONZALES, DURANTE EL PERIODO JUNIO – AGOSTO DE 2013 CON LA EDAD.

	SERO PREVALENCIA		TOTAL
	Positivo	Negativo	
<b>Edad/años</b>			
<b>12-20</b>	3	23	26
% Columna	10,0	12,4	12,0
<b>21-49</b>	20	116	136
% Columna	66,7	62,4	63,0
<b>50-65</b>	7	47	54
% Columna	23,3	25,3	25,0
<b>TOTAL</b>	30	186	216
% Columna	100,0	100,0	100,0

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro. 4

GRUPO DE EDAD	ODDS RATIO (OR)	INTERVALO CONFIANZA	VALOR DE P
12-20	0.78	0.22-2.80	0.71
21-49	1.20	0.53-2.72	0.65
50-65	0.90	0.36-2.23	0.82

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

El nivel educativo que presentaron las pacientes en estudio; más de la mitad son de educación superior 50.5%, secundaria incompleta 15.3%, secundaria completa 13.9%, primaria completa 9.3%, superior incompleta

6.9%, primaria incompleta 3.2%, analfabeta 0.9% como se expresa a continuación

Tabla Nro. 5

DISTRIBUCIÓN DE LAS PACIENTES QUE ACUDEN AL SUBCENTRO DE SALUD HUGO GUILLERMO GONZALES PARA CONTROL GINECOLÓGICO, POR NIVEL DE INSTRUCCIÓN, DURANTE EL PERIODO JUNIO – AGOSTO DE 2013

<b>Nivel de Instrucción</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Analfabeta	2	0,9%
Primaria incompleta	7	3,2%
Primaria completa	20	9,3%
Secundaria incompleta	33	15,3%
Secundaria completa	30	13,9%
Superior incompleta	15	6,9%
Superior completa	109	50,5%
Total	216	100,0

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Gráfico Nro. 3



Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Al establecer la relación entre el nivel de escolaridad y la Seroprevalencia de anticuerpos para *Clamidia trachomatis* en mujeres que acudieron a consulta ginecológica en el subcentro “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, se encontraron los siguientes resultados. En el estudio, se encontró asociación entre el nivel de escolaridad superior (OR 1.33) con la seroprevalencia positiva para *Clamidia trachomatis*, pero no es estadísticamente significativa, nivel de escolaridad secundaria completa (OR 0.86), y primaria completa (OR 0.75)

Tabla Nro. 6

RELACIÓN DE LA SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS PARA *CLAMYDIA TRACHOMATIS* EN MUJERES QUE ACUDEN AL SUBCENTRO DE SALUD HUGO GUILLERMO GONZALES, DURANTE EL PERIODO JUNIO – AGOSTO DE 2013 CON EL NIVEL DE ESCOLARIDAD

	Seroprevalencia		TOTAL
	positivo	negativo	
<b>Instrucción1</b>			
<b>Analfabeta</b>	0	2	2
% Columna	0,0	1,1	0,9
<b>Primaria</b>	3	24	27
% Columna	10,0	12,9	12,5
<b>Secundaria</b>	8	55	63
% Columna	26,7	29,6	29,2
<b>Superior</b>	19	105	124
% Columna	63,3	56,5	57,4
<b>TOTAL</b>	30	186	216
% Columna	100,0	100,0	100,0

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro. 7

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	ODDS RATIO	INTERVALO CONFIANZA	VALOR DE P
Analfabeta	0	0	0
Primaria completa	0.75	0.21-2.66	0.65
Secundaria completa	0.86	0.36-2.02	0.74
Superior completa	1.33	0.60-2.95	0.47

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

## 4.2. DISCUSIÓN.

La infección por *Clamidia trachomatis* es una de las enfermedades ginecológicas más comunes en la atención médica primaria. Su diagnóstico resulta en ocasiones difícil debido a los diferentes síntomas que presentan las pacientes a causa de varias etiologías concomitantes y a su vez a su alto índice de comportamiento asintomático.

Según la organización mundial de la salud la prevalencia de *clamidia trachomatis* en mujeres sexualmente activa va desde el 8% al 40%, estudios realizados en México mediante técnicas de ELISA muestran una prevalencia del 5% con un promedio de edad de 28 años, en otro estudio en mujeres asintomáticas con la misma técnica se indica una prevalencia del 10%. En reportes de técnicas inmunológicas mediante ELISA en el Perú se observa una seroprevalencia de 34,8% en pacientes de alto riesgo.

En nuestro país se observa que existen fluctuaciones de la prevalencia entre 8,2% en un estudio realizado en Guayaquil mediante PCR un 6,5% en otro estudio realizado mediante PCR en la Maternidad Isidro Ayora de Quito y de un 20% en trabajadoras sexuales en la misma ciudad posiblemente debido al grupo de alto riesgo estudiado.

En el presente trabajo realizado en el subcentro de salud Hugo Guillermo Gonzales de la ciudad de Loja se obtuvo una prevalencia del 13,9 % que es más bajo en relación a un estudio realizado en la ciudad de Ibarra con una población que tiene características similares, esto posiblemente se deba a que la técnica que se utilizó que es la técnica de ELISA que a pesar de no ser tan sensible como el PCR que tiene una sensibilidad del 90% al 95% la especificidad de las dos técnicas es similar sin embargo es el PCR es una técnica que requiere una inversión importante en cuanto a equipos de diagnóstico en cambio la técnica de ELISA la podemos

utilizar como un screening debido a su bajo costo y alta reproductividad. Las técnicas de ELISA son métodos de diagnóstico apropiados para laboratorios que reciben una gran cantidad de muestras, ya que son procedimientos automatizados o semi-automatizados. Su especificidad varía actualmente entre 98 y 100%, en comparación con el cultivo celular. 71-75.

En contraste, la sensibilidad de los ELISA es inferior a la del cultivo celular 71,73-75. Newhall y cols compararon en un estudio multicéntrico, varios procedimientos de diagnóstico inmunológico en el formato de ELISA e IFD para la evaluación de 4.980 muestras cervicales, en una población con baja prevalencia de infección.<sup>74</sup> Mientras la especificidad de los procedimientos, luego de efectuar ensayo confirmatorio varió entre 99,6 y 99,8%, las sensibilidades de las técnicas fluctuaron entre 61,9 y 74,5% debido a lo cual el método ELISA tiene una efectividad aceptable es de bajo costo y una alta reproducibilidad. Los equipos son de bajo costo y existen en la mayoría de laboratorio clínicos no requiriéndose una inversión exagerada para la realización de dicha pruebas

Al relacionar la edad con la prevalencia de *Chlamydia trachomatis* podemos observar que en nuestro estudio existe una ligera asociación entre la presencia de anticuerpos positivos con el grupo de edad de 21 a 49 acorde a estudios realizados en Loja con promedio de 25 años, México con un promedio de edad de 28 años asociados a un nivel de escolaridad superior que es el mayoritario en el grupo estudiado.

## 5. CONCLUSIONES.

Con la culminación del presente trabajo de investigación sobre la seroprevalencia de anticuerpos para *Clamidia trachomatis* en mujeres que acudieron a consulta ginecológica en el subcentro “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, en período de Junio a Agosto de 2013 se puede determinar lo siguiente.

La Seroprevalencia de anticuerpos para *Clamidia trachomatis* en mujeres que acudieron a consulta ginecológica en el subcentro “Hugo Guillermo Gonzáles” de Loja, es del 13.9%.

De acuerdo con los resultados del estudio podemos indicar que la enfermedad por *Clamidia trachomatis* es una de las primeras causas de infecciones de transmisión sexual por arriba incluso de la Gonorrea que según reportes del MSP el Ecuador tiene una prevalencia del 8,84%

El grupo de edad más afectado por esta enfermedad dentro del estudio se encuentra entre los 21 a 49 años, (OR de 1.2); pero no es estadísticamente significativa

Se encuentra relación entre el nivel de escolaridad y la presencia de anticuerpos para *Clamidia trachomatis* lo que indica que el grupo más afectado lo constituye en el presente estudio el que tiene un nivel de educación superior completa (OR de 1.33) aunque no es estadísticamente significativa.

## 6. RECOMENDACIONES.

Se debe recomendar al Ministerio de Salud Pública del Ecuador que la enfermedad por *Clamidia trachomatis* deber ser tomada en cuenta como una entidad independiente dentro del grupo de enfermedades de transmisión sexual de notificación obligatoria debido a su alta prevalencia y a las graves secuelas que esta puede producir en el huésped

Realizar una investigación rutinaria para investigar la presencia de la enfermedad producida por la *Clamidia trachomatis* en mujeres en edad reproductiva

Informar al personal de salud sobre los altos índices de prevalencia de esta enfermedad para que se tomen las medidas diagnósticas y terapéuticas adecuadas

Solicitar al personal que labora en las distintas áreas de salud la notificación de los casos positivos para realizar el adecuado seguimiento de los mismos con la finalidad de disminuir su incidencia.

Concientizar a la población sobre la magnitud de la enfermedad y las repercusiones que esta puede tener mediante charlas informativas

Utilizar los resultados de este trabajo como referencia para estudios ulteriores

Confirmar la presencia de la enfermedad mediante la realización de anticuerpos anti *Clamidia trachomatis* IgM para las paciente que tienen un resultado IgG positivo

Recomendar la utilización de controles internos de cada laboratorio para la realización de las pruebas de determinación de anticuerpos IgG IgM mediante la técnica de ELISA

Recomendar la estandarización de la prueba de ELISA como un screening para la detección de anticuerpos anti *Clamidia trachomatis* debido a que es posible realizarla en distintos laboratorios además es una prueba con bajo costo y alta reproducibilidad con una sensibilidad de 70 a 80% y una especificidad de 99% comparable con el cultivo que es la técnica con la más alta especificidad

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Jawetz, Melnick y Adelberg: Microbiología Médica. Manual Moderno. 17<sup>a</sup> ed. Traducida de la 22<sup>a</sup> edición en Inglés. México: McGrawHill; 2002. p. 385-386.
2. Lenis Ortiz Gómez, Vladimir Bazante Ramírez: Prevalencia de Chlamydia trachomatis, Neisseriagonorrhoeae y Streptococcusagalactiae, en pacientes gestantes del área urbana de la ciudad de Ibarra, año 2008. Tesis previa a la obtención del título de magíster en microbiología mención clínica pontificia universidad católica del Ecuador escuela de bioanálisis: Quito; 2010.
3. Peña Vásquez Ana: Tesis de Grado para la Obtención del título de doctor en Medicina y Cirugía. Universidad Nacional de Loja, Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Medicina; 2002.
4. OMS/HIV-AIDS/.2002. Prevalence and incidence of selected curable sexually transmitted infections. Overview and estimates. <http://www.who.int/docstore/hiv/GRSTI/003.html> (N. del T.: Citado en Diciembre 30 2011. Disponible en:)
5. MSP Dirección Nacional de Control y Mejoramiento de la Salud Pública: Anuario de enfermedades y eventos sujetos a vigilancia epidemiológica. Vigilancia Epidemiológica Fuente: EPI-1. Información de casos presuntivos y probables, no confirmados por laboratorio o nexos epidemiológicos, Fuente: EPI-2. Casos confirmados por laboratorio o nexos epidemiológicos Fuente: PROGRAMA. Casos confirmados reportados por los Programas según normas. Ecuador 2001–2010.
6. Ministerio de Salud Pública: Manual de normas de control de enfermedades de transmisión sexual. Quito. 1984

7. Yajamín, R., Arellano, L.: Prevención y control del SIDA-ETS en el Ecuador en Panorama Epidemiológico. Ministerio de Salud pública del Ecuador 1995: En prensa
8. Buve, A, Laga M, Piot P: Enfermedades de transmisión sexual Health Policy and Planning. Oxford University: Press 1999.8(3): p. 277-281.
9. Buitron R, Ruiz P: Enfermedades de transmisión sexual más comunes en Panorama Epidemiológico. Ministerio de Salud pública de Ecuador. Quito: 1992. p. 148-160
10. Rein FM.: Enfermedades de transmisión sexual Medicina Interna. 3 ra ed. Salvat: 1987. p. 1579-1588.
11. Center of disease Control: STD treatment guidelines M:M:W:R: 1995; p. 34-75.
12. Washington A. et al: Tratment of sexually transmitted diseases. Treatment guidelines, and papers presented at the meeting on therapy for sexually transmited diseases. Rev Infect-Dis; 1982 p.4(s):727.
13. Buitrón R, Yajamin R, y otros: SIDA en Ecuador. Ministerio de Salud Pública y Organización Panamericana de la Salud. Quito. 1995.
14. Buitrón R.; y otros: Puesto Centinela en el centro de control de ETS N.1 Boletín epidemiológico del ministerio de Salud pública del Ecuador; 1992. 35 p. 3-8.
15. Ruiz P, Buitrón R: El SIDA en el Ecuador. Boletín Epidemiológico del Ministerio de Salud pública del Ecuador; 1991 p. 32: 2-6.
16. Mandell, Douglas y Bennett.: Enfermedades Infecciosas. Principios y práctica. Volumen 2; 2002 p. 2412 – 2417.
17. Bush RM, Everett KDE: Molecular evolution of the Chlamydiaceae. Int. J. Syst. Evol. Microbiol; 2001 p. 51:203-220.

18. Schachter J, AND Stamm W.E: Chlamydia IN Manual of Clinical Microbiology, Shadomy (Eds), 7th Ed.; 1999 p795-800.
19. Everett K. IV Encuentro de la Sociedad Europea de Investigaciones de Chlamydia. Helsinki, Finlandia. 2002. p. 14-16.
20. Ostos O, Mérida R, Chlamydia trachomatis: avances y perspectivas, Bogotá D.C. Colombia;2003 p. 81-93.
21. Murray R, Rosenthal K, Kobayashi, Pfaller. A: Microbiología Médica, Madrid, España, Cuarta Edición;2004 p. 405-410.
22. Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas principios y práctica. 7ma edición. ELSEVIER. 2011; p. 2443 -2447.
23. Stephens RS, Koshiyama K, Lewis E, et al. Heparin-binding outer membrane of chlamydiae. MolMicrobiol. 2001; p 691-699.
24. Wyrick PB, Choong J, Davis CH, et al: Entry of genital Chlamydia trachomatis into polarized human epithelial cells. Infect Immun. 1989; p 2378 – 2389.
25. Nicholson TL, Olinger L, Chong K, et al. Global stage-specific gene regulation during the developmental cycle of Chlamydia trachomatis. J Bacteriol. 2003; p 3179-3189.
26. Rockey DD, Stephens RS. Genome sequencing and our understanding of Chlamydia. Infect Immun. 2000; p 5473-5479.
27. Hybiske K, Stephens RS. Mechanisms of host cell exit by the intracellular bacterium Chlamydia. Proc. Natl.Acad.Sci. U S A. 2007;104:11430-11435.
28. Mandell, Douglas y Bennett: Enfermedades infecciosas principios y práctica. 7ma edición. 2011 ELSEVIER p 2439 -2441.
29. EstrellaCervantes: Infecciones causadas por Chlamydia trachomatisRev. Fac. Med UNAM; Vol. 52 No. 1 Enero-Febrero, 2009 p. 19

30. Beatty WL, Byrne GL, Morrison RP: Morphologic and antigenic characterization and identification of genus-specific epitopes on the outer membrane complexes of *Chlamydia trachomatis* and *Chlamydia psittaci* immunotypes 1 and 2. *Infect Immun.* 1989;57: p. 2914-2918.
31. Wang SP, Grayston JT. Three new serovars of *Chlamydia trachomatis*: Da, Ia, and L2a. *J Infect Dis.* 1991;163:p. 403-405.
32. Stephens RS, Wagar EA, Schoolnik GK. High-resolution mapping of serovar-specific and common antigenic determinants of the major outer membrane protein of *Chlamydia trachomatis*. *J Exp. Med.* 1988;167:817-831.
33. Mondesire RR, Maclean IW, Shewen PE, et al. Identification of genus-specific epitopes on the outer membrane complexes of *Chlamydia trachomatis* and *Chlamydia psittaci* immunotypes 1 and 2. *Infect Immun.* 1989;57:2914-2918.
34. Yuan Y, Lyng K, Zhang YX, et al. Monoclonal antibodies define genus-specific, species-specific and cross-reactive epitopes of the chlamydial 60-kilodalton heat shock protein (hsp60): specific immunodetection and purification of chlamydial hsp60. *Infect Immun.* 1992;60:2288-2296 of IFN- $\gamma$  mediated persistent *C. trachomatis* infection in vitro. *Proc. Natl. Acad. Sci U S A.* 1993;90:3998-4002.
35. Gerardo D. Deluca y otros: Infección por *Chlamydia trachomatis* y papilomavirus en mujeres con alteraciones citohistológicas de cuello uterino *Medicina Buenos Aires*; 2006 v.66 n.4 jul./ago.
36. Low N. Current status of chlamydia screening in Europe. *Eurosurveillance.* 2004;8:5.
37. Kihlstrom E, Danielsson D. Advances in biology, management and prevention of infections caused by *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*. *Curr. Opin. Infect Dis*;1998 p.(9):125-133.

38. Kihlstrom E, Danielsson D. Advances in biology, management and prevention of infections caused by *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae*. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 1998;7:25-33.
39. Buchholz KR, Stephens RS. The extracellular signal-regulated kinase/mitogen-activated protein kinase pathway induces the inflammatory factor interleukin-8 following *Chlamydia trachomatis* infection. *Infect. Immun.* 2007;75: p. 5924-5929.
40. Zhong G, Peterson EM, Czarniecki CW, et al. Role of endogenous gamma interferon in host defense against *Chlamydia trachomatis* infections. *Infect Immun.* 1989;57:152-157.
41. Morrison RP. New insights into a persistent problem—chlamydial infections. *J Clin Invest.* 2003;111:1647-1649.
42. Katz BP, Caine VA, Batteiger BE, et al. A randomized trial to compare 7- and 21-day tetracycline regimens in the prevention of recurrence of infection with *Chlamydia trachomatis*. *Sex. Transm. Dis.* 1991;18:36-40.
43. Blythe MJ, Katz BP, Batteiger BE, et al: Recurrent genitourinary chlamydial infections in sexually active female adolescents. *J Pediatr.* 1992;121:487-493.
44. Igietseme JU, Ramsey KH, Magee DM, et al. Resolution of murine chlamydial genital infection by the adoptive transfer of a biovar-specific, Th1 clone. *Reg Immunol.* 1994;5:317324.
45. Su H, Feilzer K, Caldwell HD, et al. *Chlamydia trachomatis* genital tract infection of antibody-deficient gene knockout mice. *Infect Immun.* 1997;65:1993-1999.
46. Morrison SG, Morrison RP. A predominant role for antibody in acquired immunity to chlamydial genital tract reinfection. *J Immunol.* 2005;175:7536-7542.

47. Su H, Messer R, Whitmire W, et al. Vaccination against chlamydial genital tract infection after immunization with dendritic cells pulsed ex vivo with nonviable Chlamydiae. *J Exp Med*. 1998;188: 809-818.
48. Harrison principios de Medicina Interna 17a edición. Editorial Mcgrow Hill. P 1072 – 1074.
49. Black C M. Current methods of laboratory diagnosis of Chlamydia trachomatis infections. *Clin. Microb rev* 1997; 10: 160 – 84.
50. Bébéar C, de Barbeyrac B. Genital Chlamydia trachomatisinfection. *Clin. Microbiol. Infect* 2009; 15: 4 – 10.
51. World Health Organization, Sexually transmitted infections, Fact Sheet Nollo, Revised October 2007.
52. Tuminen, T et al., *J Microbiol.Methods* 2000. 42, 265-279.
53. Bas, S. et al., *J. Clin.Microbiol* 3ra (4), 2001, 1368-1377.
54. Hammerschlag MR. Chlamydia trachomatis and Chlamydia pneumoniae infections in children and adolescents. *Pediatr. Rev* 2004; 25: 43-51
55. Ovalle A, Gómez R, Martínez MA, Kakarieka E, Fuentes A, Aspillaga C et al. Invasión microbiana de la cavidad amniótica en la rotura de membranas de pretérmino. Resultados maternoneonatales y patología placentaria según microorganismo aislado. *Rev. Méd. Chile* 2005; 133: 51-61.
56. INEC 2003, Anuario de camas y egresos hospitalarios 2:12-18.
57. Jones RB, Mammel JB, Shepard MK, Fisher RR. Recovery of Chlamydia trachomatis from the endometrium of women at risk for chlamydial infection. *Am J ObstetGynecol* 1986;155:35-39.

58. Cates W, Wasserheit JN. Genital chlamydial infection: Epidemiology and reproductive sequelae. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:1771-1781.
59. Faro S. Chlamydia trachomatis: Female pelvic infection. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:1767-1770.
60. McGregor J, French JI. Chlamydia trachomatis infection during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:1782-1789.
61. Labau E, Henry S, 22. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases. Treatment Guidelines, 2006. *Morb Mortal Wkly Rep* 2006; 55.
62. Bauwers JE, Clark AM, Stamm WE. Diagnosis of *Chlamydia trachomatis* endocervical infections by a commercial polymerase chain reaction assay. *J Clin Microbiol* 1993;31:3023-7.
63. Molano M, Weiderpass E, Posso H, Morre SA, Ronderos M, Franceschi S et al. Prevalence and determinants of Chlamydia trachomatis infections in women from Bogotá, Colombia. *Sex Transm Infect* 2003; 79: 474-8.
64. Arráiz N, Ginestre M, Perozo A, Castellano M, Urdaneta B, García M. Molecular diagnosis and Chlamydia trachomatis infections prevalence in symptomatic and asymptomatic patients of a population of the Zulia State, Venezuela. *Rev Chil Infect* 2007; 24: 48-52.
65. Kihlstrom E, Danielsson D. Advances in biology, management and prevention of infections caused by Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae. *Curr Opin Infect Dis.* 1998;7:25-33.
66. Cates W, Wasserheit JN. Genital Chlamydial infections: Epidemiology and reproductive sequelae. *Am J Obstet Gynecol.* 1991;146:1771-1781  
*Microbiol Reviews.* 1997;10:160-184.

67. Swain G R, McDONALD R A, Pfister J R, Gradus S, Sedmak G V, Singh A. Decision analysis: point-of-care *Chlamydia* testing vs laboratory methods. Clin Med Res 2004; 2: 29-35.
68. Peter-Getzlaff S, Luethy J, Springer B. Diagnostic value of molecular confirmation assays for *Neisseria gonorrhoeae*. J Clin Microbiol 2007; 45: 3856-8.
69. Lum G, Freeman K, Limnios E A, Tabrizi S N, Carter I, Chambers I W, et al. A cluster of culture positive gonococcal infections but with false negative *cppB* gene based PCR. Sex Transm Infect 2005; 81: 400-2. assay. J Clin Microbiol 1993; 31: 3023-7
70. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases. Treatment Guidelines, 2006. Morb Mortal Wkly Rep 2006; 55 (Nº. RR-11).
71. Black C M. Current methods of laboratory diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections. Clin Microbiol Rev 1997; 10: 160-84.
72. Lefebvre J, Laperriere H, Rousseau H, Masse R. Comparison of three techniques for detection of *Chlamydia trachomatis* in endocervical specimens from asymptomatic women. J Clin Microbiol 1988; 26: 726-31.
73. Schachter J, Jones R B, Butler R C, Rice B, Brooks D, Van der Pol E. Evaluation of the Vidas *Chlamydia* test to detect and verify *Chlamydia trachomatis* in urogenital specimens. J Clin Microbiol 1997; 35: 2102-6.
74. Waites K B, Smith K R, Crum M A, Hockett R D, Wells A H, Hook III E W. Detection of *Chlamydia trachomatis* endocervical infections by ligase chain reaction versus ACCESS *Chlamydia* antigen assay. J Clin Microbiol 1999; 37: 3072-3.

## **8. ANEXOS**

### **8.1. FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN DE CONSENTIMIENTO Y ASENTIMIENTO INFORMADO**

#### **CONSENTIMIENTO Y ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA**

La presente investigación es conducida por, Dra. Yadira Ochoa Vásquez de la Universidad Estatal de Guayaquil. La meta de este estudio es determinar la prevalencia de anticuerpos Anti *Chlamydia trachomatis* en las mujeres que acuden a este servicio.

Si usted accede a participar en este estudio, será remitida al laboratorio clínico de esta institución donde se extraerán 5 cc.de sangre venosa procedimiento que no implica mayores riesgos, aunque ocasionalmente pueda presentarse un pequeño hematoma en el sitio de punción y además se le pedirá completar una encuesta, esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Los resultados del análisis y sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por **Dra. Yadira Ochoa Vásquez**. He sido informado de que la meta de este estudio es determinar la prevalencia de anticuerpos Anti *Chlamydia trachomatis* en las mujeres que acuden a este servicio.

Me han indicado también que se extraerá una muestra de 5 cc.de sangre venosa y tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, lo cual tomará aproximadamente 10 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

-----

Nombre del Participante

-----

Firma del Participante

-----

Fecha

## 8.2. HOJA DE ENCUESTA.

Fecha. ....	N. de muestra.....	Edad .....
Nivel de instrucción.	Analfabeta	<input type="checkbox"/>
	Primaria completa	<input type="checkbox"/>
	Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>
	Secundaria completa	<input type="checkbox"/>
	Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>
	Superior completa	<input type="checkbox"/>
	Superior incompleta.	<input type="checkbox"/>
AnticuerposIgG Anti Clamidia trachomatis	<input type="checkbox"/> positivo	<input type="checkbox"/> negativo

8.3. DIAGRAMA DE FLUJO Grafico Nro. 5

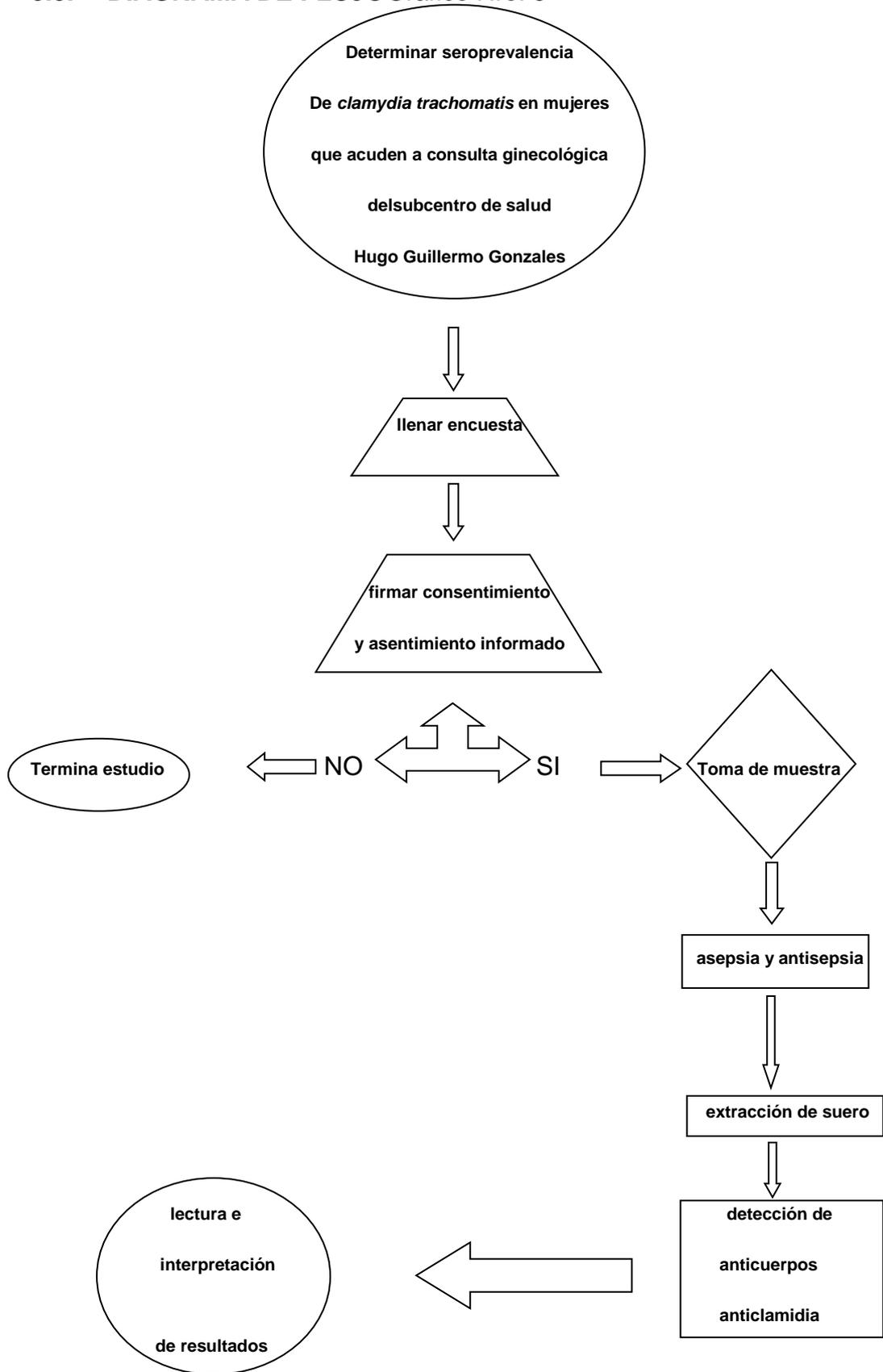


Tabla Nro. 8

RECOLECCION DE DATOS					
fecha de realizacion de pruebas 14-09-2013					
fecha de recoleccion de muestras 12/9/2013					
orden prueba	n. Muestra	Edad	Instrucción	Anticuerpos	resultado
1	14	33	4	8	positivo
2	17	62	2	0,2	negativo
3	27	32	6	2	negativo
4	44	42	6	12	positivo
5	46	16	5	3	negativo
6	53	40	4	1,3	negativo
7	57	41	7	4,3	negativo
8	59	36	6	4,4	negativo
9	71	16	4	5	positivo
fecha de recoleccion de muestras 13/09/2013					
10	10	42	4	4,5	negativo
11	13	37	5	4	negativo
12	14	54	6	4,5	negativo
13	19	12	5	2,5	negativo
14	25	56	4	4,5	negativo
15	32	28	6	2,7	negativo
16	33	47	6	4,6	negativo
17	39	19	2	4,8	negativo
18	41	13	5	2,9	negativo
19	49	15	5	4,4	negativo
20	83	36	6	5,1	positivo
21	87	21	4	4,6	negativo
22	90	22	5	3,7	negativo
23	93	35	6	4	negativo
24	97	26	6	4,6	negativo
25	100	44	2	3,2	negativo
26	101	19	4	1,1	negativo
27	104	24	6	3,8	negativo
28	105	33	2	4,2	negativo
29	114	23	4	11,9	positivo
30	118	40	7	0,6	negativo
31	121	57	7	0,5	negativo
32	133	39	6	3,9	negativo
33	135	63	5	0,2	negativo
34	138	44	6	4,1	negativo
35	141	51	6	1,2	negativo
36	145	49	6	0,9	negativo

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro 9.

RECOLECCION DE DATOS					
fecha de realizacion de pruebas 15-09-2013					
11/09/2013					
orden prueba	n. Muestra	Edad	Instrucción	Anticuerpos	resultado
1	15	29	5	0,1	negativo
2	24	15	5	95,2	positivo
3	26	33	6	92,8	positivo
4	27	34	6	0,4	negativo
5	33	50	2	26,5	positivo
6	34	49	6	2,3	negativo
7	35	39	6	0,8	negativo
8	38	41	6	2,1	negativo
9	65	42	6	0,7	negativo
10	66	49	6	0,8	negativo
11	70	30	6	2	negativo
12	71	17	5	0,3	negativo
13	74	50	6	0,7	negativo
14	102	38	6	1,1	negativo
15	110	46	4	0,3	negativo
12/09/2103					
16	13	50	4	2,3	negativo
17	15	17	5	0,7	negativo
18	19	32	6	0,4	negativo
19	30	30	4	1,9	negativo
20	37	24	6	9,5	positivo
21	39	16	5	3,1	negativo
22	48	29	6	1,1	negativo
23	50	43	6	3,2	negativo
24	53	15	5	0,5	negativo
25	56	23	2	1,3	negativo
26	59	54	6	9,6	positivo
27	65	31	7	2,4	negativo
28	68	37	4	0,6	negativo
29	70	41	6	0,8	negativo
30	72	44	6	1,1	negativo
31	74	60	4	1,9	negativo
32	77	51	5	2,7	negativo
33	79	50	6	0,2	negativo
34	80	39	2	4,6	negativo
35	86	29	6	2,4	negativo
36	89	42	7	11,5	positivo

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro. 10

RECOLECCION DE DATOS					
fecha de realizacion de pruebas 17/09/2013					
fecha de toma de muestras 16/09/2013					
orden prueba	n. Muestra	Edad	Instrucción	Anticuerpos	resultado
1	8	16	5	0,4	negativo
2	11	28	6	0,1	negativo
3	12	15	5	0,6	negativo
4	16	63	6	0,7	negativo
5	18	56	6	38,9	positivo
6	29	16	5	2,2	negativo
7	32	37	6	6,1	positivo
8	37	45	4	0,8	negativo
9	67	38	6	3,2	negativo
10	80	30	6	0,1	negativo
11	81	63	3	0,3	negativo
12	85	50	6	0,6	negativo
13	86	28	6	0,1	negativo
14	89	26	6	0,2	negativo
15	91	33	6	0,1	negativo
16	97	32	6	0,3	negativo
17	100	48	4	5,8	positivo
18	104	61	4	0,8	negativo
19	105	33	6	0,2	negativo
fecha de recoleccion de muestras 17/09/2013					
20	19	49	4	0,1	negativo
21	25	33	4	3,4	negativo
22	29	13	5	0,6	negativo
23	31	26	6	8,6	positivo
24	35	54	6	0,1	negativo
25	36	62	6	0,1	negativo
26	38	63	1	0,2	negativo
27	40	29	6	0,3	negativo
28	48	54	2	1,2	negativo
29	53	52	6	2,1	negativo
30	54	49	6	1,3	negativo
31	61	17	3	0,2	negativo
32	62	58	2	0,4	negativo
33	68	42	6	2,2	negativo
34	71	40	6	0,2	negativo
35	75	19	4	1,1	negativo
36	81	43	6	2,6	negativo

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro. 11

RECOLECCION DE DATOS					
fecha de realizacion de pruebas 18-09-2013					
fecha de toma de recoleccion de muestras 17/09/2013					
orden prueba	n. Muestra	Edad	Instrucción	Anticuerpos	resultado
1	72	30	6	0,3	negativo
2	78	33	6	2,3	negativo
3	79	31	2	1,5	negativo
4	81	50	4	1,6	negativo
5	82	55	6	0,8	negativo
6	87	36	6	0,9	negativo
7	90	22	7	0,1	negativo
fecha de recoleccion de muestras 18/09/2013					
8	20	61	2	0,8	negativo
9	34	47	6	2,8	negativo
10	37	40	6	0,6	negativo
11	40	27	5	0,8	negativo
12	42	40	5	0,8	negativo
13	44	45	5	0,5	negativo
14	45	27	4	0,3	negativo
15	46	49	2	7,4	positivo
16	47	51	6	3,4	negativo
17	48	40	6	70,1	positivo
18	51	65	2	31,1	positivo
19	58	26	4	2,1	negativo
20	62	16	5	1,5	negativo
21	64	55	3	2,2	negativo
22	72	53	6	1,1	negativo
23	73	16	4	6,7	positivo
24	76	37	7	3,2	negativo
25	78	24	6	1,1	negativo
26	80	36	4	2,1	negativo
27	82	49	6	0,9	negativo
28	84	52	2	1,6	negativo
29	86	44	6	9,4	positivo
30	91	63	5	3,2	negativo
31	93	42	6	0,7	negativo
32	95	28	5	0,6	negativo
33	97	31	7	0,8	negativo
34	101	40	2	0,5	negativo
35	102	19	4	2	negativo
36	109	52	6	2,3	negativo

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro. 12

RECOLECCION DE DATOS					
fecha de realizacion de pruebas 20/09/2013					
fecha recoleccion de muestras 19/09/2013					
orden prueba	n. Muestra	Edad	Instrucción	Anticuerpos	resultado
1	23	41	6	1,9	negativo
2	25	42	6	5,4	positivo
3	26	35	5	0,8	negativo
4	28	48	6	0,9	negativo
5	29	33	6	1,1	negativo
6	30	40	2	0,9	negativo
7	34	58	6	1	negativo
8	36	50	6	6,2	positivo
9	37	36	6	1,1	negativo
10	38	31	2	4,3	negativo
11	39	39	6	1,1	negativo
12	42	60	6	19,5	positivo
13	46	58	6	6,3	positivo
14	47	52	7	3,3	negativo
15	53	52	6	1,9	negativo
16	54	23	6	1,5	negativo
17	58	49	7	143,7	positivo
18	62	30	5	3,9	negativo
19	64	29	6	3,4	negativo
20	66	39	6	1,2	negativo
21	68	61	3	0,9	negativo
22	69	42	4	1,1	negativo
23	72	26	7	0,7	negativo
24	73	18	2	1,2	negativo
25	78	34	5	3,2	negativo
26	82	34	6	0,8	negativo
27	84	16	5	1,2	negativo
28	86	53	6	4,4	negativo
29	87	48	4	5,3	positivo
30	90	16	3	0,7	negativo
31	26	32	6	1,1	negativo
32	29	28	7	0,8	negativo
33	30	37	6	3,2	negativo
34	33	33	6	1,1	negativo
35	35	45	6	0,8	negativo
36	25	58	2	0,3	negativo

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

Tabla Nro. 13

RECOLECCION DE DATOS					
fecha de realizacion de pruebas 20-09-2013					
fecha de recoleccion muestras 20-09-2013					
orden prueba	n. Muestra	Edad	Instrucción	Anticuerpos	resultado
1	38	43	6	0,5	negativo
2	45	49	6	0,7	negativo
3	47	28	6	0,3	negativo
4	49	49	6	0,5	negativo
5	50	49	6	0,9	negativo
6	54	42	6	2,6	negativo
7	55	27	6	8,5	positivo
8	57	44	6	4,4	negativo
9	58	57	5	0,2	negativo
10	60	30	6	4,3	negativo
11	64	17	5	0,5	negativo
12	66	52	6	2	negativo
13	68	37	6	0,3	negativo
14	70	41	1	0,4	negativo
15	75	64	6	0,7	negativo
16	76	54	4	4,1	negativo
17	77	51	5	2,3	negativo
18	79	63	6	0,4	negativo
19	80	35	7	6,2	positivo
20	83	60	6	2,6	negativo
21	85	51	3	2,4	negativo
22	89	16	5	0,6	negativo
23	91	24	7	1,1	negativo
24	93	34	6	0,8	negativo
25	96	54	2	2,1	negativo
26	97	27	6	3	negativo
27	99	22	7	0,5	negativo
28	100	44	6	21,9	positivo
29	102	39	6	3,1	negativo
30	103	56	6	2,7	negativo
31	105	49	5	0,6	negativo
32	112	42	6	4	negativo
33	116	39	3	2,1	negativo
34	117	33	4	8,9	positivo
35	118	61	4	2,4	negativo
36	121	48	6	0,9	negativo

Fuente: Resultados de exámenes de laboratorio

Elaboración: Dra. Yadira Ochoa

## 9. GLOSARIO

### A

**Aculturización:** proceso en el cual una persona o un grupo de ellas adquiere una nueva cultura (o aspectos de la misma), generalmente a expensas de la cultura propia y de forma involuntaria

**Agente:** conjunto de factores que se denominan **factores etiológicos** o **factores causales**, que están presentes en el medio ambiente y que pueden provocar enfermedades al huésped.

**Antígeno:** Sustancia que da lugar a reacciones inmunitarias, como los anticuerpos.

**Anticuerpo:** también conocidos como inmunoglobulinas, abreviado Ig son glicoproteínas empleados por el sistema inmunitario para identificar y neutralizar elementos extraños tales como bacterias, virus o parásitos

### C

**Chlamydia Trachomatis** grupo de bacterias de tamaño pequeño, (en relación a otras bacterias) y forma esférica. Su principal característica es el ciclo replicativo intracelular, lo cual las convierte en parásitos obligados. Presentan una pared celular tipo gramnegativa (membrana externa)

**Contactos:** mecanismos de transmisión de una enfermedad pueden ser directos de persona a persona, indirectos o a través de fómites, vectores u otros medios de transmisión.

### D

**Dispersión:** es la capacidad que tiene una población de colonizar nuevos hábitats por pequeños desplazamientos al azar de sus individuos, quienes se instalan en lugares un poco alejados del lugar en que fueron engendrados. No es lo mismo que migración.

### E

**Edad fértil:** periodo de edad en el cual se tiene la posibilidad de reproducirse

**Elisa: ELISA** (acrónimo del inglés *Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay*, Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas) es una técnica de inmunoensayo en la cual un antígeno inmovilizado se detecta mediante un anticuerpo enlazado a una enzima capaz de generar un producto detectable como cambio de color o algún otro tipo

**Endemia:** es un proceso patológico que se mantiene a lo largo de mucho tiempo en una población o zona geográfica determinada. Generalmente se trata de patologías infecciosas. La enfermedad se mantiene a lo largo del tiempo en un nivel estable, incluyendo variaciones estacionales.

**ETS:** Las infecciones de transmisión sexual (*ITS*) (también enfermedades de transmisión sexual (*ETS*),<sup>1</sup> antes enfermedades venéreas) son un conjunto de afecciones clínicas infectocontagiosas que se transmiten de persona a persona por medio de contacto sexual que se produce, casi exclusivamente, durante las relaciones sexuales, incluido el sexo vaginal, el sexo anal y el sexo oral; también por uso de jeringuillas contaminadas o por contacto con la sangre, y algunas de ellas pueden transmitirse durante el embarazo, es decir, de la madre al hijo

**Especificidad:** es la probabilidad de que un sujeto sano tenga un resultado negativo en la prueba se le denomina *fracción de verdaderos negativos (FVN)*. Con la especificidad lo que se detecta son los individuos sanos

**Estudio Epidemiológico:**(también llamados estudios de investigación médica) son los procedimientos de análisis en los que se basa la investigación médica. La epidemiología los aplica para encontrar las causas que determinan la enfermedad o los factores de riesgo que hacen más probable que una persona se enferme, o bien para determinar los factores protectores o terapéuticos (como los fármacos) que permiten sanar a la persona o prevenir la enfermedad.

**Especies:** cada uno de los grupos en que se dividen los géneros. se define a menudo como grupo de organismos capaces de entrecruzarse y de producir descendencia fértil.

**Epítomos:** o **determinante antigénico** es la porción de una macromolécula que es reconocida por el sistema inmunitario, específicamente la secuencia específica al que se unen los anticuerpos, receptores de las células B o de células T. Aunque se piensa que los epítomos provienen de proteínas no propias, las secuencias que se obtienen del huésped que pueden ser reconocidas son también clasificadas como epítomos.

## F

**Factores de riesgo:** es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.

**Fijación de complemento:** prueba serológica. Se basa en la capacidad del complemento para unirse a los complejos antígeno-anticuerpo. La prueba incluye la adición de eritrocitos sensibilizados con una hemolisina. Si el suero posee anticuerpos específicos, se fija el complemento y no puede unirse a la hemolisina para lisar los eritrocitos. Se trata de una prueba muy específica.

## G

**Género:** es una categoría taxonómica que se ubica entre la familia y la especie; así, un género es un grupo de organismos que a su vez puede dividirse en varias especies

**Genoma:** es la totalidad de la **información genética** que posee un organismo en particular y que codifica para él

**Grupo étnico:** conjunto de personas que comparten rasgos culturales, lengua, religión, celebración de ciertas festividades, música, vestimenta, tipo de alimentación, una historia y comúnmente un territorio

## H

**Huésped:** organismo que alberga a otro en su interior o lo porta sobre sí, ya sea en una simbiosis de parásito, un comensal o un mutualista.

## I

**Incidencia:** es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

**Inmunidad:** término médico que describe el estado de tener suficientes defensas biológicas para evitar la infección, enfermedad u otra invasión biológica no deseada

**Infección subclínica:** enfermedad o anomalía tan leve que aún no provoca sintomatología

**Inmunofluorescencia:** técnica de inmunomarcación que hace uso de anticuerpos unidos químicamente a una sustancia fluorescente para demostrar la presencia de una determinada molécula

## L

**LGV:** Linfgranuloma venéreo.

## M

**Medidas de tendencia central:** Al describir grupos de observaciones, con frecuencia es conveniente resumir la información con un solo número. Este número que, para tal fin, suele situarse hacia el centro de la distribución de datos se denomina medida o parámetro de tendencia central o de centralización.

**Medidas de dispersión:** también llamadas medidas de variabilidad, muestran la variabilidad de una distribución, indicando por medio de un número, si las diferentes puntuaciones de una variable están muy alejadas de la mediana media. Cuanto mayor sea ese valor, mayor será la variabilidad, cuanto menor sea, más homogénea será a la mediana media. Así se sabe si todos los casos son parecidos o varían mucho entre ellos.

## **P**

**Parasitismo:** una interacción biológica entre organismos de diferentes especies, en la que una de las especies (el "hospedador") ve mermada su aptitud biológica, en esta relación no se da el caso de que el hospedador salga beneficiado. La otra (el "parásito") se beneficia de la relación lo que se traduce en una mejora de su aptitud reproductiva

**Patogenia:** es el conjunto de mecanismos biológicos, físicos o químicos que llevan a la producción de una enfermedad

**Perfil epidemiológico:** El perfil epidemiológico es la expresión de la carga de enfermedad (estado de salud) que sufre la población, y cuya descripción requiere de la identificación de las características que la definen. Entre estas características están la mortalidad, la morbilidad y la calidad de vida.

**Portador:** Un portador es una persona o animal, aparentemente sano de esa enfermedad, que no presenta enfermedad clínica aparente, que alberga ese agente infeccioso y que puede servir de fuente de contagio.

**Prevalencia:** número total de los individuos que presentan un atributo o enfermedad en un momento o durante un periodo dividido por la población en ese punto en el tiempo o en la mitad del periodo. Cuantifica la proporción de personas en una población que tienen una enfermedad (o cualquier otro suceso) en un determinado momento y proporciona una

estimación de la proporción de sujetos de esa población que tenga la enfermedad en ese momento

## R

**Reproductividad:** se refiere a la capacidad que tenga una prueba o experimento de ser reproducido o replicado

## S

**Secuela:** Cada una de las complicaciones (lesiones o afecciones) que tras una enfermedad y a consecuencia de ella, permanecen durante más o menos tiempo.

**Serovares: o serotipo** es un tipo de microorganismo infeccioso clasificado según los antígenos que presentan en su superficie celular. Los serotipos permiten diferenciar organismos a nivel de subespecie, algo de gran importancia en epidemiología.

**Sensibilidad:** es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en una prueba diagnóstica un resultado positivo

**Síntomas:** la referencia subjetiva que da un enfermo por la percepción o cambio que reconoce como anómalo, o causado por un estado patológico o enfermedad

**Signos:** manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, palpables por el medico examinador

**Subregistro:** se refiere a la omisión de información con respecto al sistema de estadísticas vitales de un país

## T

**Tasa:** coeficiente que expresa la relación entre la cantidad y la frecuencia de un fenómeno o un grupo de fenómenos. Se utiliza para indicar la presencia de una situación que no puede ser medida en forma directa.

**Taxonomía:** la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la **taxonomía biológica**, la ciencia de ordenar a los organismos en un sistema de clasificación estudia las relaciones de parentesco entre los organismos y su historia evolutiva.

**Tratamiento:** es el conjunto de medios de cualquier clase, higiénicos, farmacológicos, quirúrgicos o físicos (véase fisioterapia) cuya finalidad es la curación o el alivio (paliación) de las enfermedades o síntomas, cuando se ha llegado a un diagnóstico

## V

**Variable:** Por variable se entiende alguna característica condición o atributo susceptible de ser medido, usando alguna escala de medición conocida y que puede adoptar diversos valores a los ojos del observador